MAQUINAS DE GUERRA

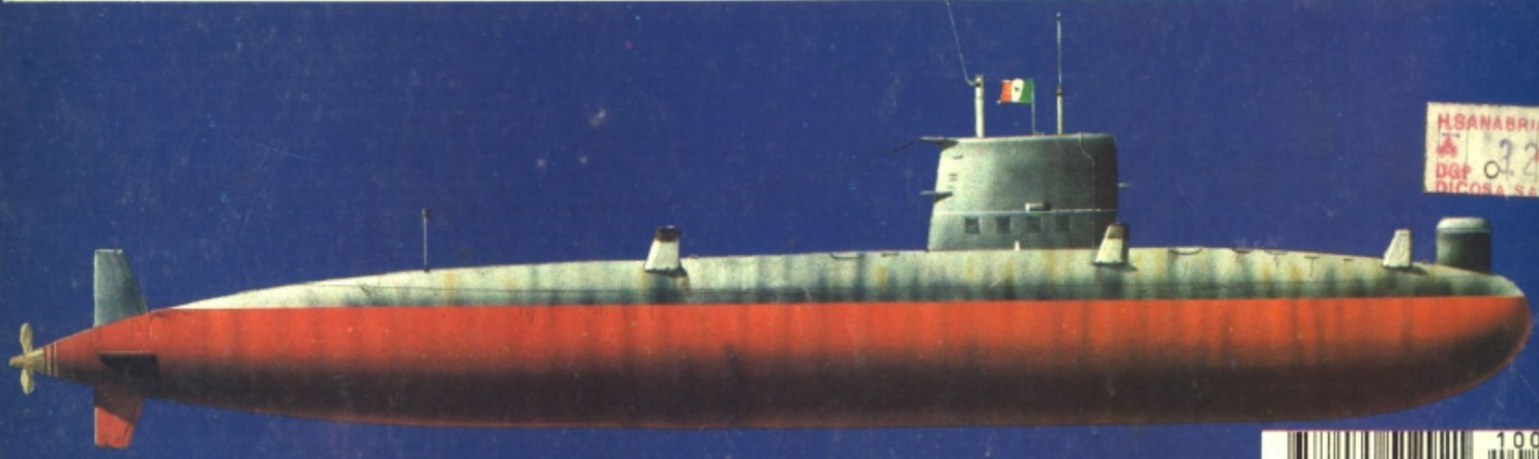
95

$ 2·00

ENCICLOPEDIA DE LAS ARMAS DEL SIGLO XX

PLANETA-AGOSTINI

Submarinos diesel modernos



H.SANABRIA
DGP DICOSA S.A.

10095
9 788475 512921

Librería
LOS PRIMOS
MUÑECAS 288 · TUC.

Submarinos diesel modernos

H-DW-MARS. Lincs

El submarino Pijao *(SS28) de la Armada colombiana fue alistado en 1975, es del «Tipo 209», de origen alemán federal, y tiene una velocidad máxima en inmersión de 22 nudos.*

A mediados de los años cincuenta, la llegada de la propulsión nuclear pareció anunciar la desaparición de los viejos modelos de submarinos diesel, pero en la práctica este tipo de buques retiene todavía una vigencia plena.

El submarino de propulsión diesel proporciona en la mayor parte de las naciones actuales una interesante solución coste/efectividad al problema del mantenimiento de una flota de sumergibles. Sólo las naciones más ricas y poderosas pueden permitirse la posesión de las plantas motrices nucleares necesarias que den a un submarino una autonomía prácticamente ilimitada para realizar sus misiones de forma adecuada. Sin embargo, los motores diesel poseen la significativa ventaja de ser muy silenciosos y al operar en navegación en esas circunstancias, en la práctica resultan indetectables. De esta forma, la potencia naval, si es necesario, puede utilizar tales buques para obtener una mayor influencia en los asuntos y tensiones del tiempo de paz.

Esto no es una intimidación en vano ya que la guerra de las Malvinas de 1982 demostró la efectividad de un submarino Tipo 209 de la Armada argentina que acosó a la *Task Force* británica, mucho mayor y mejor equipada. El buque en cuestión, el *San Luis*, realizó tres ataques abortados con torpedos filoguiados ASW y antibuque y obligó a la *Royal Navy* a mantener sus defensas y patrullas aerotransportadas ASW en estado de alerta durante casi tres meses.

Antes de esto, la única otra ocasión en la que una fuerza de submarinos ha jugado un papel importante después de la segunda guerra mundial ocurrió en 1971 el conflicto indo-paquistaní. La Armada paquistaní disponía del submarino *Ghazi*, que fue hundido por las Fuerzas Armadas indias; en contrapartida a esta pérdida, un submarino paquistaní de la clase «Daphne», el *Hangor*, hundió la fragata india *Khukri* con un ataque de torpedos, el primer caso después de la segunda guerra mundial.

Los submarinos occidentales más exportados en el período de posguerra son los «Tipo 209» alemanes, vendidos a armadas de diversas zonas del mundo. El Casma (S31) peruano aparece en la fotografía durante las pruebas en el mar del Norte con un helicóptero Westland Sea King del SAR de la Armada de la RFA.

H-DW-MARS. Lincs

FRANCIA

Clase «Agosta»

Los buques de la clase «Agosta», diseñados por el Directorio de Construcción Naval francés como submarinos SSK muy silenciosos pero de altas prestaciones oceánicas, están equipados con cuatro tubos de lanzar a proa dotados con un sistema neumático de recarga rápida que puede lanzarlos con el mínimo nivel de ruido. Los tubos son de un diseño completamente nuevo, lo que permite al submarino disparar sus armas a toda velocidad y desde cualquier profundidad hasta su límite máximo operacional.

Estos cuatro últimos submarinos de propulsión convencional en servicio en la Armada francesa son el *Agosta* (S620), *Bevezlers* (S621), *La Praya* (S622) y *Quessant* (S623). Todos fueron autorizados en el programa naval de 1970-75 como la clase siguiente a la «Daphne». Uno de ellos, *La Praya*, más tarde fue provisto con un contenedor para facilitar la actuación de buceadores de combate situado a popa de la vela para remplazar la instalación similar disponible a bordo del submarino *Narval*, suprimido actualmente.

La Armada española construyó cuatro «Agosta» a principios del decenio de los ochenta, bautizados *Galerna* (571), *Siroco* (572), *Mistral* (573) y *Tramontana* (574), que utilizan electrónica francesa y torpedos L5, F17 y E18. Paquistán compró a mediados de 1978 dos unidades (construidas originalmente para Sudáfrica y posteriormente embargadas): el *Hashmat* (S135) y *Hurmat* (S136). Se sabe que Paquistán está interesado en adquirir otros dos «Agosta», parece ser que el pedido fue cursado en 1983, pero todavía se desconoce si será Francia o España el país constructor. Todas las unidades francesas serán equipadas a mediados del decenio de los ochenta con la versión SM39 del misil antibuque Exocet, lanzable en inmersión, mientras que la Armada paquistaní aparentemente ha acudido a EE UU para abastecerse de los misiles Sub-Harpoon. España está indecisa aún sobre el sistema a elegir. Se espera que los cuatro submarinos franceses sean retirados en el período comprendido entre los años 2002-03.

ECPA MARS Unics

El Agosta *es el cabeza de la última clase de submarinos convencionales construidos por Francia. Todas las unidades serán dotadas con el misil antibuque SM-39 Exocet lanzable en inmersión.*

Características

Clase «Agosta»
Desplazamiento: 1 480 toneladas en superficie; 1 760 toneladas sumergido
Dimensiones: eslora 67,6 m; manga 6,8 m; calado 5,4 m.
Planta motriz: dos motores diesel que desarrollan 4 600 hp de potencia con un motor eléctrico que acciona un eje.
Velocidad: 12,5 nudos en superficie; 17,5 nudos sumergido.
Profundidad de inmersión: 300 m operacional y 500 m máxima.
Tubos de lanzar: cuatro de 550 mm con camisa de 533 mm.
Carga básica: 23 torpedos de 550 mm o 533 mm (antisubmarinos y antibuque); 46 minas de influencia de fondo.
Misiles: Exocet SM39 antibuque profundidad superficie.
Electrónica: un radar de descubierta de superficie DRUA 23, un sonar DUUA 2A, un sonar DUUA 1D, un sonar DUUX 2A, un sonar DSUV 2H, un sistema ESM ARUR, un sistema ESM ARUD y uno de control de tiro/información táctica.
Dotación: 54 hombres.

FRANCIA

Clase «Daphné»

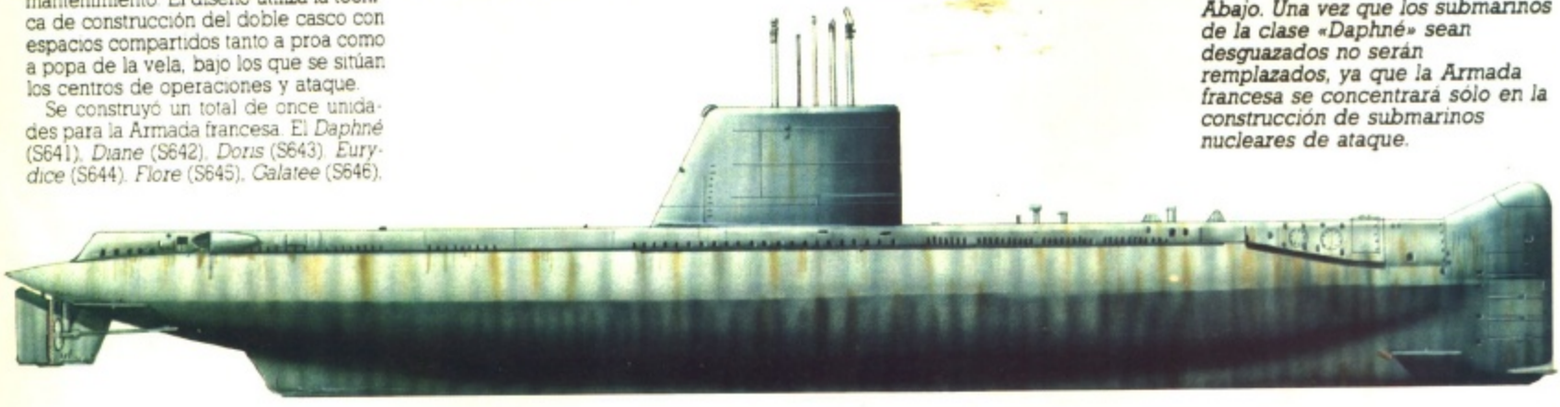
En los planes de 1952 se requirió del STCAN una segunda clase de submarinos oceánicos para complementar la extensa clase «Narval». Denominados clase «Daphné», los buques fueron diseñados a propósito con una reducida velocidad con el objetivo de alcanzar una gran profundidad de inmersión y tener un armamento más pesado que el del diseño contemporáneo «Arethuse» de caza-submarinos de propulsión convencional. Para reducir el trabajo de la tripulación, el armamento principal se alojaba en doce tubos de lanzar montados exteriormente (ocho a proa y cuatro a popa), lo que eliminaba la necesidad de una cámara de torpedos y de recarga. Otras reducciones del esfuerzo de la dotación fueron posibles al adoptar un sistema modular de remplazo a bordo para el mantenimiento. El diseño utiliza la técnica de construcción del doble casco con espacios compartidos tanto a proa como a popa de la vela, bajo los que se sitúan los centros de operaciones y ataque.

Se construyó un total de once unidades para la Armada francesa. El *Daphné* (S641), *Diane* (S642), *Doris* (S643), *Eurydice* (S644), *Flore* (S645), *Galatee* (S646), *Minerve* (S647), *Junon* (S648), *Venus* (S649), *Psyché* (S650) y *Sirene* (S651), que entraron en servicio entre los años 1964 y 1970. De éstos, dos se perdieron (el *Minerve* en 1968 y el *Eurydice* en 1970) con toda su tripulación mientras operaban en el Mediterráneo occidental. Además de estas once unidades para la Armada francesa, se construyeron otras diez para la exportación. Portugal recibió los *Albacore* (S163), *Barracuda* (S164), *Cachalote* (S165) y *Delfín* (S166), de los que el S165 fue vendido en 1975 a Paquistán como el *Ghazi* (S134). Este

ECPA MARS Unics

Derecha. El* Daphné *(S641), el cabeza de clase, aparece en superficie impulsado por sus motores diesel que desarrollan 2 450 hp de potencia.

Abajo. Una vez que los submarinos de la clase «Daphné» sean desguazados no serán remplazados, ya que la Armada francesa se concentrará sólo en la construcción de submarinos nucleares de ataque.



país también ha comprado las siguientes unidades: *Mangor* (S131), *Shushuk* (S132) y *Mangro* (S133). Sudáfrica opera con el *Maria Van Riebeeck* (S97), *Emily Hobhouse* (S98) y *Johanna Van der Merwe* (S99). Otras cuatro, el *Delfín* (S61), *Tonina* (S62), *Marsopa* (S63) y *Narval* (S64) fueron construidos bajo licencia en España y están en la actualidad en proceso de modernización similar al aplicado a los buques franceses. En 1971, el submarino paquistaní *Mangor* hundió la fragata *Khukri* de la Armada india durante la guerra indo-paquistaní: éste fue el primer ataque de un submarino desde la segunda guerra mundial.

Características

Clase «Daphné»
Desplazamiento: 869 toneladas en superficie y 1 043 toneladas sumergido.
Dimensiones: eslora 57,8 m; manga 6,8 m; calado 4,6 m.
Planta motriz: dos motores diesel de 2 448 hp de potencia con dos motores eléctricos que accionan dos ejes.
Velocidad: 13,5 nudos en superficie y 16 nudos sumergido.
Profundidad de inmersión: operacional 300 m y máxima 575 m.
Tubos de lanzar: 12 de 550 mm, ocho a proa y cuatro a popa.
Carga básica: 12 torpedos de 550 mm antisubmarinos y antibuque, o 24 minas de influencia de fondo.
Electrónica: un radar de descubierta de superficie Calipso II, un sonar DUUX 2, un sonar DSUU 2, un sonar DUUA 1 y un sonar DUUA 2.
Dotación: 45 hombres.

GRAN BRETAÑA

Clase «Oberon»

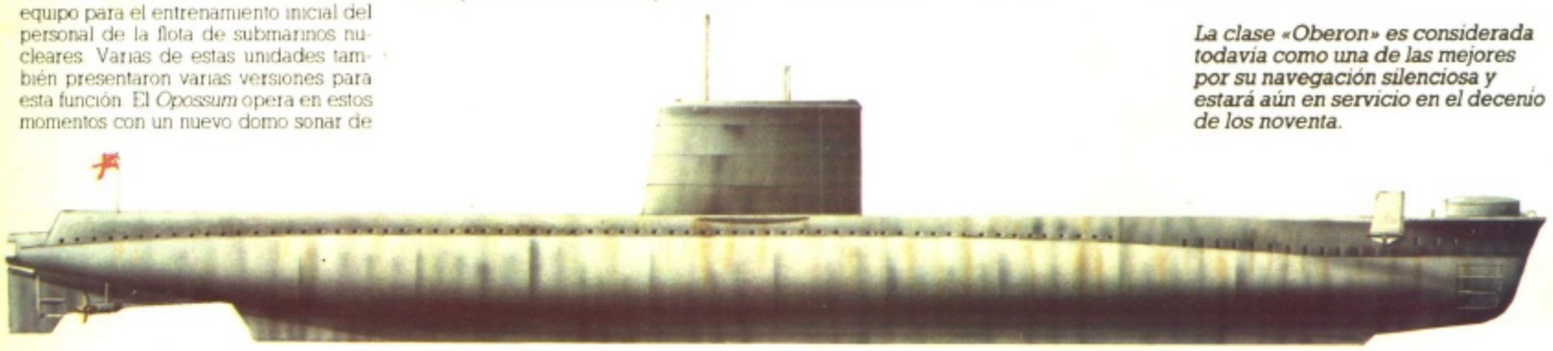
Construida a finales de los años cincuenta hasta mediados de los sesenta como el diseño siguiente al de la clase «Porpoise», la clase «Oberon» externamente era idéntica a su predecesora, mientras que en su interior existían algunas diferencias. Éstas incluían la insonorización de todo el equipo para la navegación silenciosa y el uso de acero de alto grado en el casco para permitirle una mayor profundidad de inmersión. La *Royal Navy* encargó un total de 13 unidades entre 1960 y 1967. Eran las HMS *Oberon* (S09), *Odin* (S10), *Orpheus* (S11), *Olympus* (S12), *Osiris* (S13), *Onslaught* (S14), *Otter* (S15), *Oracle* (S16), *Ocelot* (S17), *Otus* (S18), *Opossum* (S19), *Opportune* (S20) y *Onyx* (S21). Los «Oberon» más tarde sufrieron una modificación consistente en la instalación del equipo para el entrenamiento inicial del personal de la flota de submarinos nucleares. Varias de estas unidades también presentaron varias versiones para esta función. El *Opossum* opera en estos momentos con un nuevo domo sonar de fibra de vidrio y se ha empleado recientemente como buque de ensayo en un centro de operaciones integradas de combate que está en desarrollo para su uso en futuras clases de submarinos. El *Orpheus* también ha sido dotado con una cámara sumergible especial para cinco hombres en sus proyectos de operaciones encubiertas y para el entrenamiento del Escuadrón Especial de Botes y el Servicio Aéreo Especial (SAS). El *Onyx* sirvió en el Atlántico Sur durante la guerra de las Malvinas en operaciones de reconocimiento periscópico y para el desembarco de las fuerzas especiales, y mientras llevaba a cabo esta tarea chocó con una roca, que provocó la liberación de un torpedo que averió la proa. El submarino tras su retorno a Portsmouth tuvo que ser retirado al dique seco.

El diseño «Obreron» también se ha vendido a varias armadas extranjeras. Chile compró el *O'Brien* (22) y el *Hiatt* (23), Brasil el *Humaita* (S20), el *Tonelero* (S21) y el *Riachuelo* (S22), Canadá, los *Ojibwa* (72), *Onondaga* (73) y *Okanagan* (74), y Australia los *Okley* (Z57), *Otway* (S59), *Onslow* (S60), *Orion* (S61), *Otama* (S62) y *Ouens* (S70). Las unidades canadienses y australianas fueron modernizadas a un nivel más alto que el existente en las unidades de la *Royal Navy*.

Características

Clase «Oberon»
Desplazamiento: 2 030 toneladas en superficie y 2 410 toneladas sumergido.
Dimensiones: eslora 90 m; manga 8,1 m; calado 5,5 m.
Planta motriz: dos motores diesel que desarrollan 7 360 hp de potencia con dos motores eléctricos que accionan dos ejes.
Velocidad: 12 nudos en superficie y 17,5 nudos sumergido.
Profundidad de inmersión: operacional 200 m y máxima 340 m.
Tubos de lanzar: ocho de 533 mm, situados seis a proa y dos cortos a popa.
Carga básica: 22 torpedos de 533 mm antisubmarinos y antibique; los buques británicos sólo llevan 18 torpedos.
Electrónica: un radar de descubierta de superficie del Tipo 1006, un sonar del Tipo 187, un sonar Tipo 2007, un sonar Tipo 186, un sistema de control de tiro/información táctica y un sistema ESM.
Dotación: 69 hombres.

La clase «Oberon» es considerada todavía como una de las mejores por su navegación silenciosa y estará aún en servicio en el decenio de los noventa.



GRAN BRETAÑA

Clase «Upholder»

Para satisfacer el requerimiento de una nueva clase de submarinos convencionales emitido por la *Royal Navy*, la sociedad Vickers Shipbuilding and Engineering Ltd. ha desarrollado el «Tipo 2400» o clase «Upholder». Como en la mayoría de las nuevas clases de submarinos, el énfasis se ha puesto en la normalización y automatización para reducir el número de tripulantes. El primero de la clase se ordenó en 1983 y su fecha estimada de terminación es 1988. Se ha previsto una clase de 12 unidades para remplazar a la mayoría de los primeros buques de la clase «Oberon». También están incluidos en el diseño varios tipos de avanzados reductores acústicos que disminuirán los niveles de sonido radiados, por debajo aún de los embarcados en la muy silenciosa clase «Oberon», incluso se intentará acortar al máximo el breve tiempo necesario para recargar las baterías y así asegurar el mínimo absoluto de tiempo de exposición de parte de los mástiles encima del agua. El armamento de ataque incluye una nueva descarga positiva y un sistema completamente automático de manejo de armas que evita los problemas de estabilidad que surgen con el lanzamiento del torpedo y las limitaciones que, a veces, se plantean en la velocidad y maniobrabilidad de la plataforma. Las armas transportadas incluirán los torpedos pesados Tigerfish y los filoguiados bivalentes y de propulsión térmica Spear-fish. Como parte del equipo de sensores se llevará un sonar remolcado como el de proa activo/pasivo Tipo 2040, basado en el equipo Thomson-CSF Argonaute francés.

Características

Clase «Upholder»
Desplazamiento: 2 160 toneladas en superficie y 2 400 toneladas sumergido.
Dimensiones: eslora 70,3 m; manga 7,6 m; calado 5,4 m.
Planta motriz: dos motores diesel con un motor eléctrico que acciona un eje.
Velocidad: 12 nudos en superficie y 20 nudos sumergido.
Profundidad de inmersión: operacional 300 m y máxima 500 m.
Tubos de lanzar: seis de 533 m a proa.
Carga básica: 18 torpedos antisubmarinos y antibuque de 533 m o 36 minas de influencia de fondo.
Misiles: Sub-Harpoon antibuque profundidad superficie.
Electrónica: un radar de descubierta de superficie Tipo 1006, un sonar de proa Tipo 2040, un sonar remolcado Tipo 2024, un sonar del Tipo 2019, un sistema DDC y un sistema ESM.
Dotación: 44 hombres.

Las primeras unidades de la nueva clase de submarinos convencionales «Upholder» deben entrar en servicio hacia finales de los años ochenta, armadas con los nuevos torpedos Spearfish y los misiles antibuque Sub-Harpoon.

«Oberon» en patrulla

Gran Bretaña es una de las pocas naciones con un arsenal significativo de submarinos nucleares, pero al igual que otras armadas dotadas con estos buques (con la notable excepción de EE UU) mantiene una importante flota de unidades convencionales. La clase «Oberon», que cuenta ahora con unos 20 años, ha sido desde mediados de los sesenta la espina dorsal de esta fuerza.

La actual fuerza de submarinos convencionales de la *Royal Navy* (SSK) comprende 13 buques de la clase «Oberon» y dos de la clase «Porpoise». De estos quince sumergibles, nueve sirven con el 1.er Escuadrón de Submarinos con base en Dolphin, Portsmouth, y dos con el 3.er Escuadrón de Submarinos de ataque nucleares en Neptune, Faslane. Los cuatro restantes o experimentan una remodelación o se encuentran en misiones especiales. A pesar de la discusión abierta a lo largo de un cierto tiempo por alguna sección del Ministerio de Defensa, acerca de la extinción de los submarinos convencionales diesel, a causa del entusiasmo general suscitado por los submarinos nucleares, pronto quedó claro que estos buques, mucho mayores y más costosos, no podían realizar algunas misiones que un SSK podía intentar con el mismo factor de seguridad o con una razonable oportunidad de lograr el éxito. De esta forma, el submarino convencional obtuvo un mayor apoyo para realizar operaciones dentro de las aguas relativamente poco profundas de las plataformas continentales, emprender acciones clandestinas con fuerzas de operaciones especiales, o actuar en misiones de vigilancia o de reconocimiento.

La *Royal Navy* también emplea sus submarinos en las tareas más convencionales, por ejemplo, contrarrestar la navegación de superficie enemiga (tanto con fines de negación de zonas como de guerra económica), búsqueda y rescate de pilotos caídos al mar, el tendido de pequeñas ofensivas de minado en rutas restringidas de tráfico marítimo (para bloquear o «estorbar» el paso de unidades de alto valor o los convoyes) y como puestos de escucha muy silenciosos en «puntos de control» naturales. Esto último permite a los SSK seguir e informar de los movimientos de los buques submarinos hostiles (especialmente los SSN) de modo que los SSN aliados puedan ser orientados hacia su pista o, en caso de guerra, hundirlos. Esta última tarea también permite la oportunidad de que las naves convencionales, bajo ciertas circunstancias, puedan realizar «emboscadas» contra los sumergibles enemigos con sus propios sistemas de armas, aunque éstos alertaran al enemigo de su presencia allí. En tiempo de paz la otra tarea importante que ocupa la mayor parte de las misiones de las unidades británicas consiste en actuar como naves de entrenamiento tanto para unidades de superficie como para otros submarinos ASW.

El «peritaje»

Sin embargo, lo más duro de los cursos de entrenamiento de servicio es el COQC (*Commanding Officer's Qualifying Course*, curso de cualificación de oficiales con mando) o como más comúnmente se le conoce, el «peritaje». Este dura cinco meses, en el transcurso de los cuales más de una docena de oficiales de submarinos de la *Royal Navy* y otras armadas aliadas, adecuadamente experimentados, realizan una serie de intensivos y caros miniejercicios destinados a probar su competencia para mandar un submarino. Se utilizan en los ejercicios, que constan de entrenamiento especial en minado, vigilancia/reconocimiento y desembarco de fuerzas especiales y espías simuladores basados en tierra, junto con un máximo de cuatro fragatas, helicópteros y aviones de patrulla marítima. La superación correcta del curso completo supone para un oficial de la *Royal Navy* el mando de un submarino o el puesto de teniente de navío en un submarino nuclear (que, en todo momento, debe tener dos oficiales de mando cualificados). El no sacar el título puede significar casi con seguridad el abandono del servicio de submarinos y, posiblemente, de la *Royal Navy*.

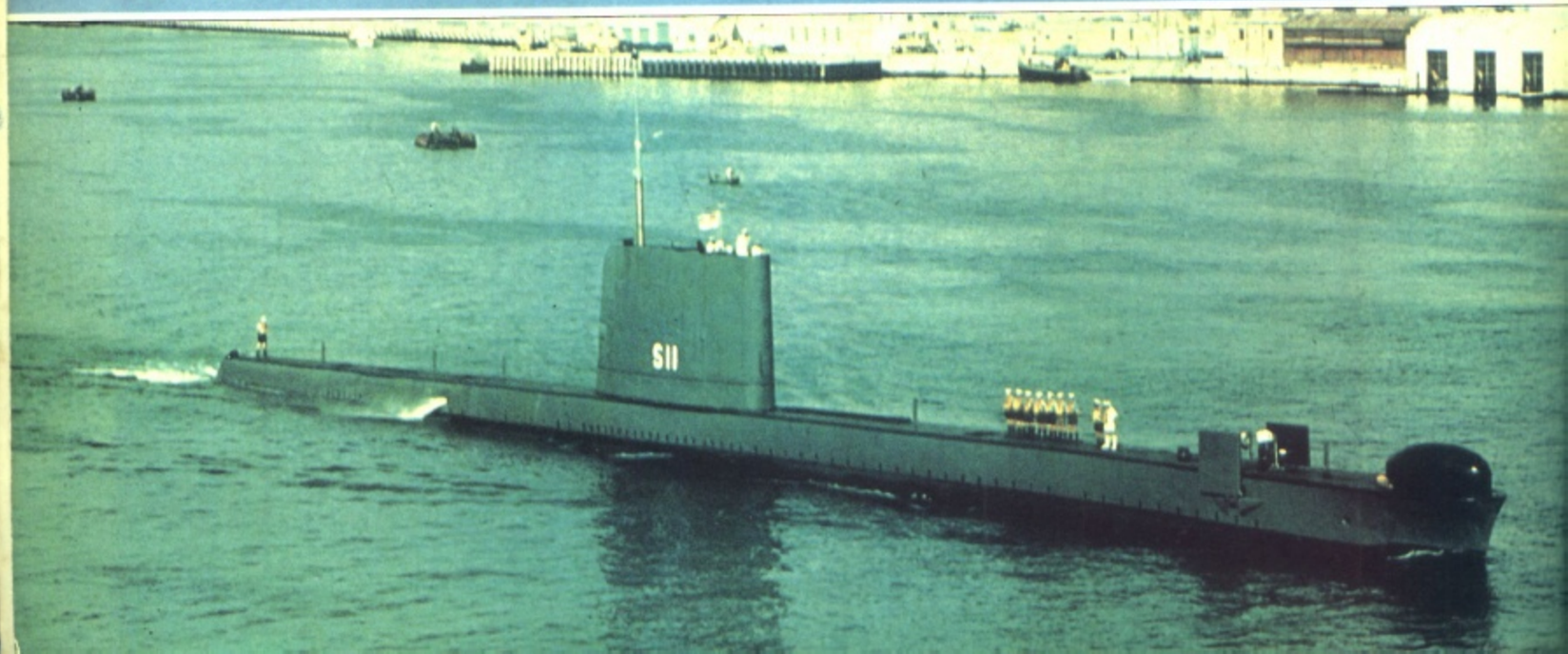
Mientras realiza la patrulla, el «Oberon» tiene su corazón en la cámara de mando, que es el área que se encuentra justamente debajo de la estructura de la vela. En su interior se localizan todos los sensores necesarios, el control de tiro, los sistemas de comunicaciones y de radar/ECM, todos ellos dentro de sus propios «compartimientos» y el resto del equipo ocupa el espacio sobrante.

El espacio limitado del casco de un submarino emergido se puede apreciar en esta fotografía en la que algunos tripulantes son izados a bordo de un helicóptero. La práctica de tales maniobras es esencial, sobre todo si existen casos de emergencia en un submarino.

A causa de la diferencia en velocidad entre el «Oberon» sumergido y cualquier blanco potencial, el comandante debe usar sus periscopios de exploración y ataque mucho más que lo que lo hace su compañero de un submarino nuclear; esto le ayuda a anticiparse a lo que pueda hacer el objetivo, de modo que puede emplazar su nave en la posición mejor para atacar. Aunque para ayudarle dispone de un sistema de control de tiro computerizado para los torpedos, el comandante todavía tiene que realizar estos cálculos mediante la obtención de rumbo y velocidad del objetivo a través del cálculo de su marcación y distancia por los periscopios. Esta primera operación consiste en calcular, sobre una escala de 360°, el ángulo formado por el submarino y el blanco observado en el momento que el periscopio apunta hacia él. Tomar la distancia es más complicado y requiere un mecanismo de imagen partida en el

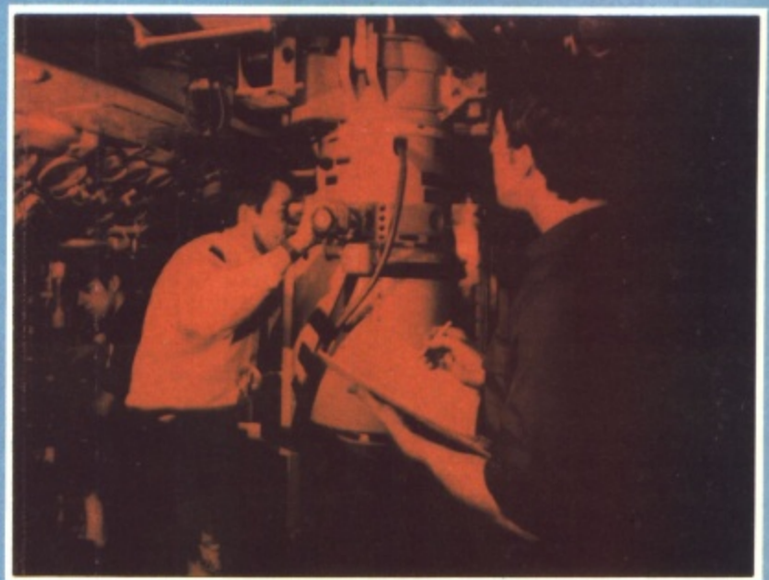
El HMS* Orpheus *fotografiado mientras abandona Malta en los días en los que ésta era una importante base naval británica. Los buques estacionados en Malta eran herederos de una tradición militar que databa de las duras batallas libradas por el control del Mediterráneo en la segunda guerra mundial.

Royal Navy Fleet Photographic Uni



Arriba. El 1.er Escuadrón de Submarinos fondeado en Gosport. Los «Oberon» y los dos «Porpoise» supervivientes serán reemplazados por la nueva clase «Upholder», aunque tendrán que permanecer en servicio hasta bien entrados los años noventa.

Abajo. El espacio es muy limitado en las unidades diesel/eléctricas, al contrario de lo que sucede en sus hermanos mayores nucleares. Un submarinista de la segunda guerra mundial se sentiría como en su casa en esta sala de control de un clase «Oberon».



Royal Navy Fleet Photographic Unit

periscopio para montar una segunda imagen del objetivo sobre la real. Cuando la línea de flotación de esa segunda imagen se sitúa en la perilla del palo de la real se lee el ángulo resultante en minutos de un arco; se traza un triángulo equilátero imaginario en el que, utilizando la altura del palo del objetivo (que se puede conocer con exactitud mediante los informes de los servicios de inteligencia) puede calcularse la longitud de la base del triángulo (la distancia). Una vez obtenidos estos datos puede establecerse la velocidad del objetivo. Todos los datos suministrados por los sensores y la observación a través del periscopio sirven para preparar la situación del blanco, cuyo resultado es introducido en el ordenador de control de tiro de los torpedos para que determine la solución de lanzamiento (es decir, el punto en el que el disparo de un torpedo tiene las mayores probabilidades de éxito en las condiciones dadas).

Para atacar el objetivo, el comandante opta entre dos tipos de torpedos: para el disparo hacia la banda y en áreas en donde los torpedos filoguiados o buscadores podrían ser ineficientes, dispone del veterano y bien probado Mk 8, cuyo origen se remonta a 1927 y que sirvió en la segunda guerra mundial. Desgraciadamente, para realizar un ataque real efectivo con este arma el comandante deberá acercarse hasta un punto que se encuentra dentro de su alcance máximo. El Mk 8, si se requiere, puede ser disparado en ángulos de desviación giroscópica y presenta dos velocidades (44,5 y 40 nudos) para carreras de 4,54 km y 6,36 km, respectivamente. Desde 1981, el submarino también va equipado con el torpedo filoguiado bivalente Mk 24 Mod 1 Tigerfish, con una velocidad máxima de 35 nudos en ataque y menor en búsqueda y una carrera máxima de 22 km. Es un torpedo de propulsión eléctrica y recientemente obtuvo cierta publicidad al hundir al destructor *Devonshire* de la clase «County» mediante la rotura de su popa. Sin embargo, no está aún claro cuál fue la importancia de la avería producida por un impacto directo anterior de un misil Sea Eagle; es más, no se ha revelado qué cantidad de daño interno se produjo. Antes de esto, una serie de tres disparos de Tigerfish desde submarinos nucleares en el Atlántico Sur bajo condiciones de guerra no alcanzó sus objetivos, por ello se realizan mejoras en estos torpedos con la intención de rectificar los problemas que se han encontrado.

Operaciones encubiertas

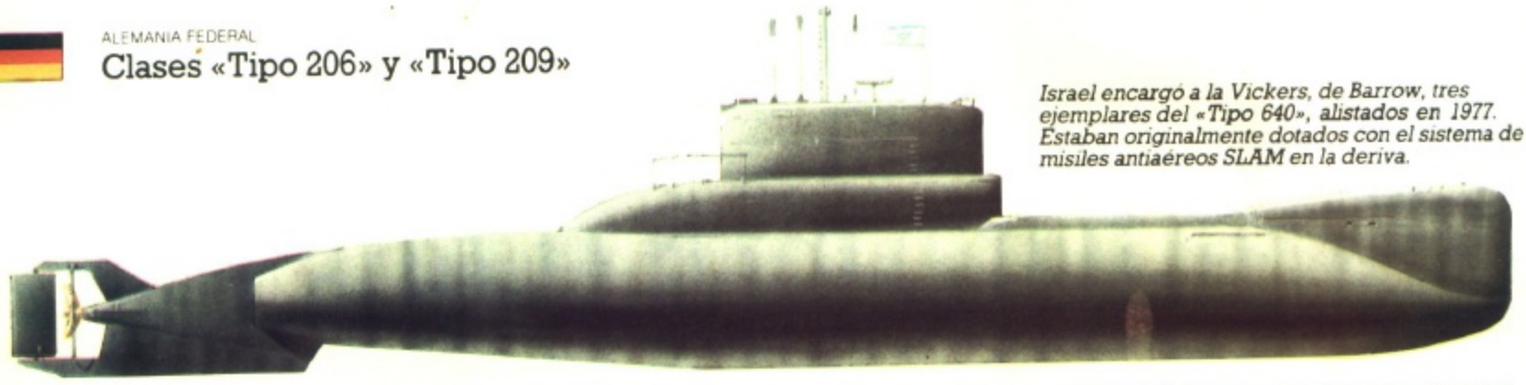
La cámara delantera de torpedos es restructurada para las misiones de minado ya que debe albergar minas de fondo Mk 5 y Mk 66. Tales operaciones requieren principalmente una navegación experta junto con la propia habilidad del comandante para permanecer sin ser detectado. Una vez en las aguas costeras enemigas puede dejar sólo sus sistemas de sonar pasivos, una sonda de profundidad y el ocasional vistazo por el periscopio para detectar buques enemigos y posteriormente fijar su posición.

A menos de que disponga de una cámara especial para la salida de buzos, el capitán tendrá que hacer subir a la superficie a su nave si quiere realizar el desembarco de agentes o de equipos de fuerzas especiales. En el caso del Escuadrón Especial de Botes, normalmente se transportan equipos de cuatro hombres en canoas biplazas que se dejan a varias millas de la costa; estas canoas, junto con los hombres y su equipo, son almacenadas en la cámara de torpedos de proa y se dejan en superficie a través de la escotilla de carga de los torpedos en la cubierta, por donde también embarcan las unidades especiales. Tan pronto como salen estos agentes, el submarino se sumerge y las canoas comienzan a flotar. Luego son arrastradas por un largo cabo y orientadas hacia la costa en la que van a desembarcar. Los agentes entonces colocan un mecanismo especial para que el submarino pueda trazar correctamente su posición. Una vez que comienza a funcionar, el comandante lleva su sumergido submarino entre ellas con el periscopio izado para que tope con el cabo, incrementa la velocidad ligeramente y remolca a las dos canoas hasta la orilla. A una distancia de 1,6 km aproximadamente, el comandante baja el periscopio y deja que los agentes comiencen a palear para alcanzar por sus propios medios la orilla.

El sistema de recogida realiza las mismas fases, pero a la inversa. Si hay un agente que recoger, el encuentro se puede realizar en el mar mediante una pequeña lancha o una barca costera. En este caso no se utiliza el sistema antes mencionado para la aproximación o la recogida, de modo que se planea otro alternativo y todo se efectúa muy silenciosamente.

Aunque en la actualidad comienzan a resultar algo viejos, los «Oberon» todavía son capaces de ofrecer unas buenas prestaciones y son considerados por muchos especialistas como los mejores submarinos convencionales operacionales. En el futuro se construirá la nueva clase «Upholder» o Tipo 2400, que eventualmente se hará cargo de todas las misiones que ahora realizan los «Oberon» y además llevarán los misiles antibuque Sub-Harpoon lo que les dará nuevas capacidades.

Clases «Tipo 206» y «Tipo 209»



Israel encargó a la Vickers, de Barrow, tres ejemplares del «Tipo 640», alistados en 1977. Estaban originalmente dotados con el sistema de misiles antiaéreos SLAM en la deriva.

El IKL comenzó en 1962 los estudios para el desarrollo del diseño siguiente a la clase «Tipo 205». La nueva familia «Tipo 206», construida con un acero amagnético de alta tensión, que iba a ser utilizada para operaciones costeras y debía ajustarse a las limitaciones del tratado de tonelaje máximo permitido a Alemania Federal. Fue dotada con nuevos mecanismos de seguridad para la tripulación y con el armamento de ataque permitido para el transporte de torpedos filoguiados. Tras la definitiva aprobación del diseño, los proyectos de construcción se realizaron entre 1966-68 y el primer pedido (de un total eventual de 18 unidades) fue cursado al año siguiente. En 1975 todos los buques, del *U13* al *U30* (los S192-199 y S170-179) estaban en servicio. Desde entonces, la clase ha recibido un armamento adicional en la forma de dos contenedores externos de fibra de vidrio para llevar un total de 24 minas de influencia de fondo, además de su armamento normal de torpedos. A partir de 1988 doce de estas unidades serán modernizadas con nuevas electrónicas y torpedos para formar la clase «Tipo 206 A». A mediados de los años sesenta, el IKL también diseñó una nueva clase de submarinos para el mercado de exportación que en 1967 llegó a ser la clase «Tipo 209». Diseñado especialmente para la función oceánica, el «Tipo 209», por su eslora relativamente corta, puede operar con éxito en aguas costeras. El «Tipo 209» y sus variantes han resultado tan populares que alrededor de 40 unidades se han construido o han sido encargadas hasta la fecha por armadas extranjeras. Hasta ahora existen en producción cinco versiones: la original del «Tipo 209», de 54,3 m (960 toneladas en superficie y 1 105 en inmersión), las versiones largas «Tipo 209» de 56 m (980 toneladas en superficie, 1 185 toneladas en inmersión), la versión larga «Tipo 209» de 59,5 m (1 100 t en superficie y 1 285 t en inmersión), la variante «Tipo 1500» de 64,4 m (1 660 t en superficie y 1 850 t en inmersión) y la variante costera de menor eslora «Tipo 640», de 45 m (420 t en superficie y 600 t en inmersión). Los países que han comprado estos buques son Grecia (cuatro de 54,3 m y cuatro de 56 m del «Tipo 209»), Argentina (dos «Tipo 209» de 56 m), Perú (seis «Tipo 209» de 56 m), Colombia (dos «Tipo 209» de 56 m) y Turquía (doce «Tipo 209» de 56 m), la mayoría de ellos construidos localmente con ayuda de Alemania Federal, Venezuela (dos «Tipo 209» de 59,5 m), Chile (dos «Tipo 209» de 59,5 m), Ecuador (dos «Tipo 209» de 59,5 m), Indonesia (dos «Tipo 209» y otros cuatro más en proyecto), Brasil (dos «Tipo 209» de 59,5 m, más otro en proyecto), India (cuatro «Tipo 1500» más otros dos previstos), e Israel (tres «Tipo 640» más otras tres unidades mayores proyectadas). Cada país puede elegir su propio equipo y el número de tripulantes de acuerdo al presupuesto que está dispuesto a gastar. En 1982, en el transcurso de la guerra de las Malvinas, el submarino argentino *San Luis*, del «Tipo 209», realizó tres ataques infructuosos con torpedos contra sendos buques de la *Task Force*, pero su presencia obligó a los británicos a destinar gran cantidad de buques y aviones para localizarlo y, a ser posible, neutralizarlo.

H.OW.MARS. Lunes

Características

Clase «Tipo 206»
Desplazamiento: 450 toneladas en superficie y 500 toneladas sumergido.
Dimensiones: eslora 48,6 m; manga 4,6 m; calado 4,5 m.
Planta motriz: dos motores diesel que desarrollan 1 200 hp de potencia y un motor eléctrico que acciona un eje.
Velocidad: 10 nudos en superficie y 17 nudos sumergido.
Profundidad de inmersión: operacional 150 m y máxima 250 m.
Tubos de lanzar: ocho de 533 m a proa.
Carga básica: ocho torpedos antisubmarinos o antibuque filoguiados, o 16 minas de influencia de fondo más otras 24 en contenedores externos.
Electrónica: un radar de descubierta de superficie Calipso, un sonar de proa de baja frecuencia, un sonar de ataque de alta frecuencia y un sistema WM-8 de control de tiro/información táctica.
Dotación: 22 hombres.

Características

Clase «Tipo 209»
Desplazamiento: 980 toneladas en superficie y 1 195 toneladas sumergido.
Dimensiones: eslora 56 m, manga 6,2 m, calado 5,5 m.
Planta motriz: cuatro motores diesel que desarrollan 2 400 hp de potencia y un motor eléctrico que acciona un eje.
Velocidad: 10 nudos en superficie y 22 nudos sumergido.
Profundidad de inmersión: operacional 300 m y máxima 500 m.
Tubos de lanzar: ocho de 533 mm a proa.
Carga básica: 14 torpedos de 533 mm filoguiados antisubmarinos o antibuque o 28 minas de influencia de fondo.
Electrónica: un radar de descubierta de superficie, un sonar de proa de baja frecuencia, un sonar interceptador pasivo y un sistema de control de tiro/información táctica.
Dotación: de 31 a 35 hombres.

El «Tipo 209» Amphitrite (S117) de la Armada griega formaba parte del segundo lote de los cuatro pedidos. Ese primer lote constituyó el primer pedido de exportación obtenido por el diseño y fue entregado en el período 1971-72, mientras el segundo lo fue en 1979-80 (construidos con una eslora mayor, de 56 m).

La Armada peruana ha recibido en tres lotes un total de seis submarinos «Tipo 209» entre 1975 y 1983. El Casma (S31) lleva un total de 14 torpedos bivalentes antibuque y ASW NT-37C norteamericanos como armamento principal, al preferirlos a las armas alemanas vendidas con los buques.

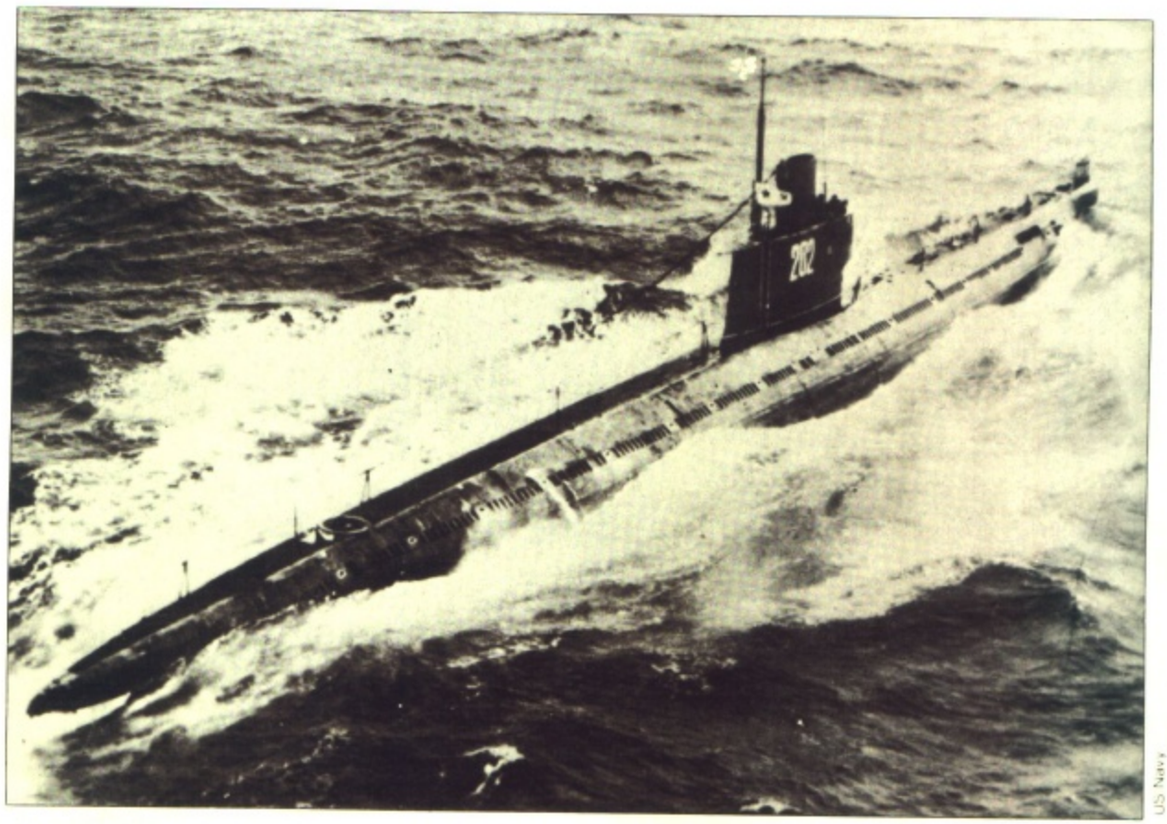
CHINA

Clase «Romeo»

Aunque los soviéticos comenzaron a construir en 1958 los primeros submarinos de esta clase en Gorky como mejora de su diseño «Whiskey», el proceso coincidió con la afortunada introducción de la propulsión nuclear en los submarinos de la URSS, por tanto, sólo se completaron 20 de los 560 planeados inicialmente.

Sin embargo, el diseño fue transferido a los chinos como una parte del desarrollo de su programa industrial de armas, y la clase ha sido construida en ese país desde 1964. Las primeras unidades se completaron en el Arsenal Naval Wuzhang bajo la designación local «Tipo 083». Además tres arsenales navales localizados en Guangzhou (Cantón), Jiangnan (Shangai) y Holudao se unieron al programa en los inicios de los años setenta para conseguir una tasa máxima de producción anual de nueve unidades. Este ritmo se ha reducido en la actualidad a dos buques por año. Un total de 98 «Romeo» se han construido hasta la fecha para la Armada china.

De los buques soviéticos originarios, sólo diez permanecen operacionales con la Armada de la URSS, pues seis se transfirieron a los egipcios en 1966-68, dos a Bulgaria a principios de los setenta y dos fueron prestados a Argelia en 1982-83 como buques escuela por un periodo de cinco años, antes de la adquisición argelina de submarinos más modernos. Externamente, ambas clases «Romeo», china y soviética, son idénticos en esencia a excepción de que los buques soviéticos tienden a llevar una instalación de un sonar adicional sobre la proa.



US Navy

Con sólo unas pocas unidades de la clase «Romeo» en servicio, la Armada soviética ha transferido seis a Egipto, dos a Bulgaria y dos a Argelia. Éstos últimos se hallan en préstamo y se utilizan para entrenar al personal argelino antes de su transferencia a unidades más modernas, como los «Foxtrot» de exportación.

Los chinos han adoptado la clase «Romeo» soviética como su principal tipo de producción de submarinos.

Características

Clase «Romeo»

Desplazamiento: 1 330 toneladas en superficie y 1 700 toneladas sumergido.
Dimensiones: eslora 77,0 m, manga 6,7 m, calado 4,9 m.
Planta motriz: dos motores diesel que desarrollan 4 000 hp de potencia con dos motores eléctricos que accionan dos ejes.
Velocidad: seis nudos en superficie y 13 nudos sumergidos.
Profundidad de inmersión: operacional 300 m y máxima 500 m.
Tubos de lanzar: ocho de 533 m, seis a proa y dos a popa.
Carga básica: 18 torpedos antisubmarinos o antibuque, o 36 minas de influencia de fondo AMD-1000.
Electrónica: un radar de descubierta de superficie «Snoop Plate», un sonar de proa Feniks de frecuencia media, un sonar de proa Herkules de alta frecuencia y un sistema de ECM «Stop Light».
Dotación: 60 hombres.

URSS

Clase «Foxtrot»

Construidos en Sudomekh en los periodos 1958-68 (45 unidades) y 1971-74 (17 unidades) para la Unión Soviética, la clase «Foxtrot» todavía está en producción, a ritmo inferior, para la exportación. La clase ha resultado ser la más afortunada de los diseños de submarinos convencionales soviéticos de la posguerra y un total de 62 entraron en servicio en la Armada soviética. Dos de ellos fueron desguazados como consecuencia de los daños sufridos en sendos accidentes, uno aparentemente causado por una colisión con el trasatlántico italiano *Angelino Lauro* el 10 de enero de 1970 en el golfo de Nápoles; después de esto, la unidad fue vista en un fondeadero naval soviético al largo de Marruecos con grandes averías a proa. Las cuatro grandes Flotas de la Armada soviética operan con submarinos «Foxtrot» y los escuadrones del Mediterráneo y del océano Índico tienen asignados regularmente unidades como parte de sus fuerzas subacuáticas.

El primer país extranjero receptor del tipo fue India, quien recibió ocho nuevos buques entre 1968-75. A India siguió Libia (con seis unidades recibidas entre 1976 y 1983) y Cuba (tres entregadas entre 1979 y 1984). Éstas se diferencian de las unidades soviéticas normalizadas sólo en que tienen electrónica y armas de exportación, aunque las unidades de la Armada india están muy próximas a las soviéticas.

Al igual que todas las clases de submarinos convencionales o nucleares soviéticas, los «Foxtrot» están dotados para llevar como parte de su armamento el torpedo normalizado soviético antibuque de 15 kilotones, pero no los torpedos de crucero de 400 mm antisubmarinos (contrariamente a otras informaciones). Los «Foxtrot» soviéticos fueron construidos en tres subclases distintas, que difieren entre sí solamente en el aparato motor. El último grupo se pensó serviría como prototipo del diseño siguiente, «Tango». La duración de inmersión, sin emplear el sistema *snorkel*, se ha estimado en un tiempo de cinco a siete días a muy bajas velocidades (de dos a tres nudos).

Características

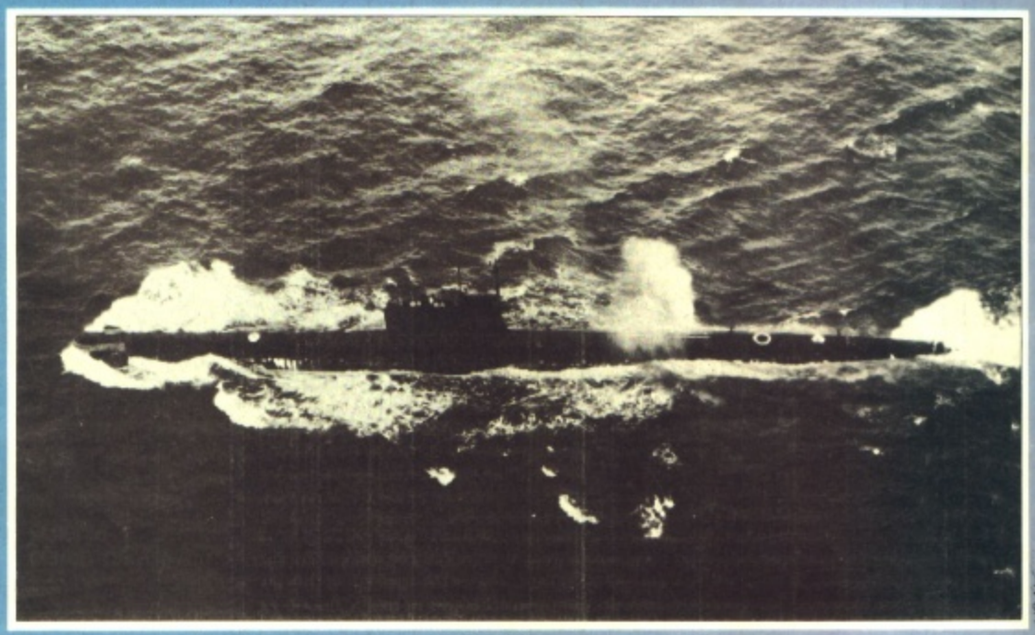
Clase «Foxtrot»

Desplazamiento: 1 950 toneladas en superficie y 2 500 toneladas sumergido.
Dimensiones: eslora 91,5 m, manga 8,0 m, calado 6,1 m.
Planta motriz: tres motores diesel que desarrollan 6 000 hp de potencia con tres motores eléctricos que accionan tres ejes.
Velocidad: 18 nudos en superficie y 16 nudos sumergido.
Profundidad de inmersión: operacional 300 m y máxima 500 m.
Tubos de lanzar: diez de 533 mm, seis a proa y cuatro a popa.
Carga básica: 22 torpedos antisubmarinos o antibuque, o 44 minas de fondo AMD-1000.
Electrónica: un radar de descubierta de superficie «Snoop Tray», un sonar Feniks de frecuencia media, un sonar Herkules de alta frecuencia, un sistema de control de tiro/información táctica y un sistema ECM «Stop Light».

Los «Foxtrot» en acción

Junto con la clase «Oberon» británica, los submarinos soviéticos de propulsión convencional de la clase «Foxtrot» han sido uno de los mejores diseños de la postguerra. Todavía en servicio después de treinta años desde su aparición, los «Foxtrot» han quedado superados sólo en nuestros días.

Abajo. Los despliegues regulares de los «Foxtrot» al Océano Índico han sido retomados recientemente por la más moderna clase «Kilo», pero aquéllos todavía pueden proporcionar una efectiva fuerza de ataque al enfrentarse a armadas con escasa fuerza submarina.



US Navy

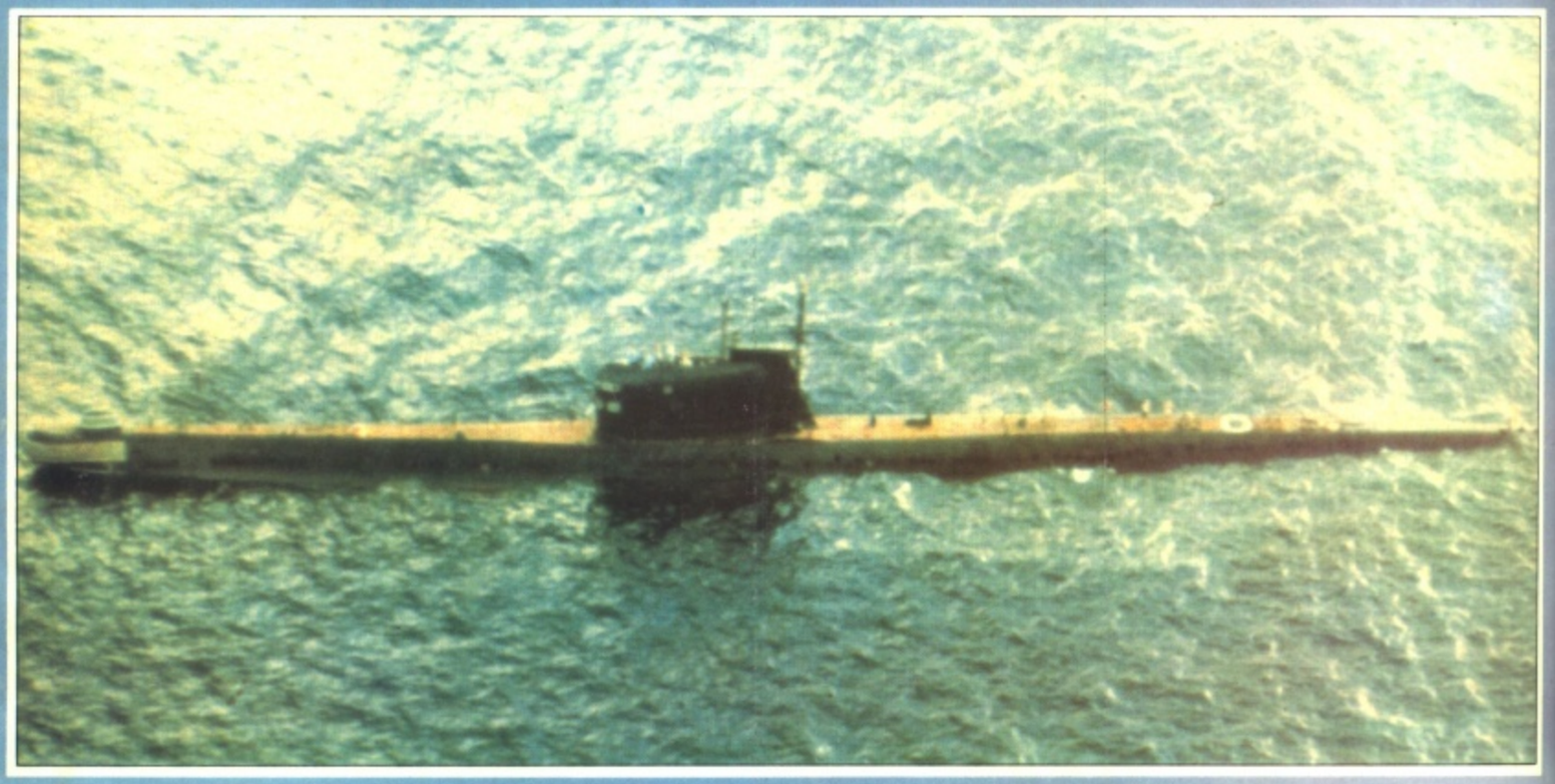
Desde 1958, al entrar el primero de la clase en servicio con la Armada soviética, los «Foxtrot» se han convertido en el diseño de submarino convencional soviético de más exito de la postguerra. En términos técnicos el «Foxtrot» derivaba de un desarrollo de la anterior clase «Zulu» de submarinos oceánicos de gran autonomía con una vela más hidrodinámica y un equipo de sensores similares al que lleva la clase contemporánea de submarinos de autonomía media «Romeo». El gran sonar de detección pasivo Feniks de frecuencia media está albergado en la proa en un enorme bulbo recubierto de caucho con el más pequeño sonar activo buscador de alta frecuencia alojado en un radomo elíptico encima de él también revestido de caucho. Otra instalación de sonar en forma tronconónica, similar en apariencia a un «fez», se instala frecuentemente sobre el radomo Herkules. El propósito exacto de esta protuberancia no se revela fácilmente, aunque hay sugerencias acerca de su pertenencia a un sistema telefónico subacuático.

Sin embargo, una explicación más plausible basada en su tamaño y localización, es la que la atribuye, con toda probabilidad a un sonar activo de corto alcance que sirve para evitar colisiones y detectar campos de minas. Dispone también de un cuarto sistema de sonar, que comprende cuatro planchas de un metro cuadrado situadas alrededor de la región media de la vela. Para complementar estos sensores subacuáticos, la nave además está equipada con un sistema ECM retráctil «Stop Light» montado en el palo, y un radar de descubierta aérea y de superficie «Snoop Tray» de alta definición. Este último, como la mayoría de los radares de submarinos, opera en la frecuencia de banda-I desde que casi todos los radares de navegación mercantes utilizan esta frecuencia; cuando opera, sus señales son, por lo tanto, extremadamente difíciles de distinguir de aquellas emitidas por los buques mercantes, especialmente cuando el submarino se encuentra en la vecindad de una importante ruta de tráfico marítimo.

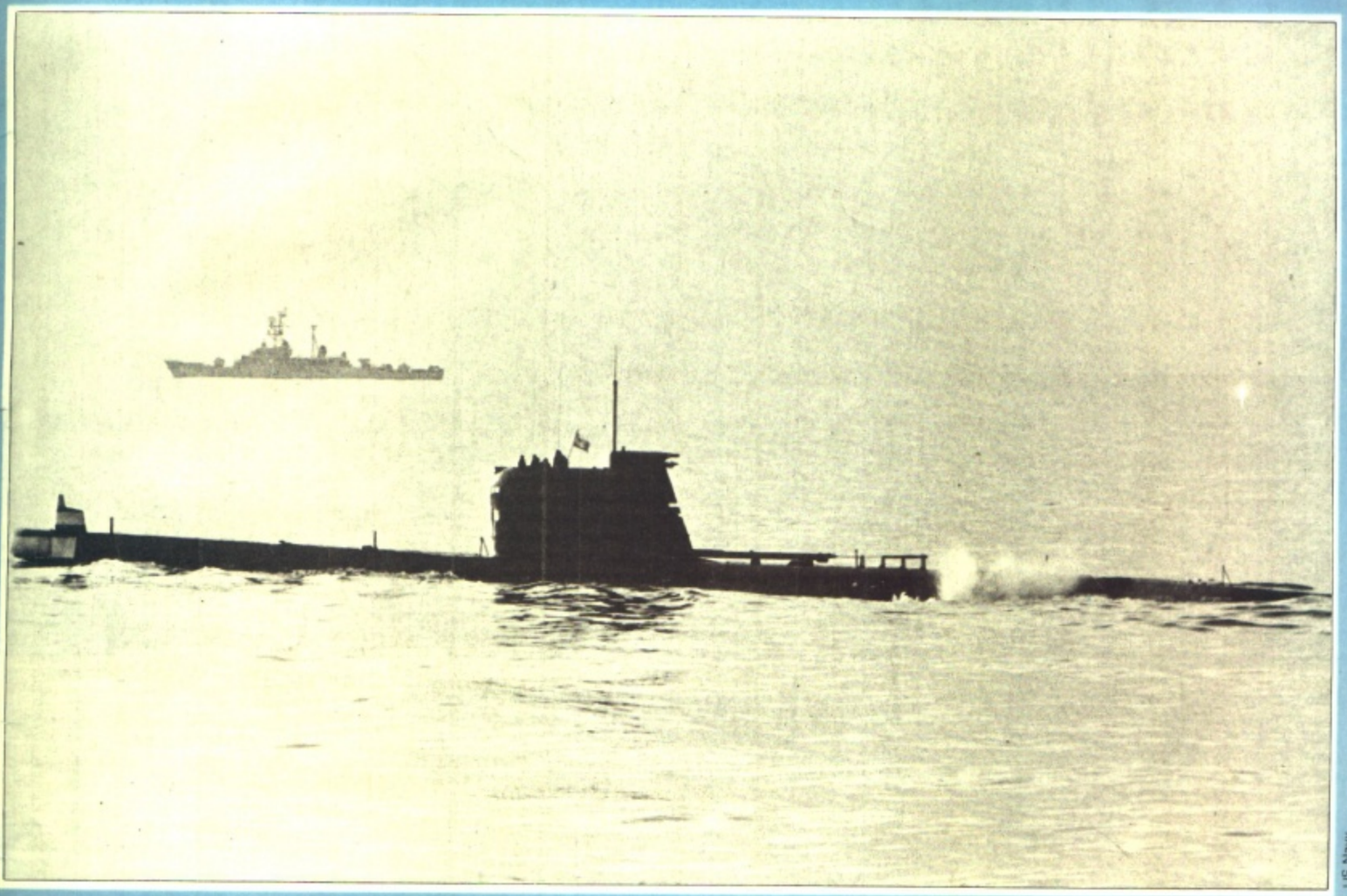
Tres subgrupos

Durante el período de construcción de los «Foxtrot» para la Armada soviética se produjeron tres subgrupos distintos, que sólo diferían unos de otros en la planta motriz. El primero mantiene la misma planta diesel/eléctrica de tres ejes que la clase «Zulu», mientras que el segundo grupo ha sido dotado con un nuevo modelo diesel más moderno que el del primero. El último grupo se cree dispone una planta motriz similar a la del siguiente diseño «Tango» y puede haber sido

La clase «Foxtrot» es utilizada por la Flota del Norte soviética en el Atlántico Norte, como muestra este «Foxtrot» anclado en el golfo de México, cerca de 80 millas náuticas al oeste del puerto de Cayo Hueso, en Florida.



US Navy



US Navy

La Flota del Norte suministra todos los submarinos que están destacados en el Escuadrón del Mediterráneo soviético; en cualquier momento allí pueden encontrarse de seis a ocho «Foxtrot» y uno o dos «Tango». Este «Foxtrot» aparece escoltado por el USS Jonas Ingram *(DD938) a comienzos de los setenta.*

dotado con sistemas adicionales para asegurar que la nueva clase de submarinos obtenga incluso mejores prestaciones que los sistemas de sonar de baja frecuencia de los submarinos nucleares con los que se distingue la propia clase. La máxima velocidad de los «Foxtrot» sumergidos es de 16 nudos, aunque rara vez llegan a ella, excepto en maniobras de escape y evasión en que rápidamente agotan sus baterías. Están dotados de medios *snorkel* completos con los tubos de toma y expulsión de aire instalados en la sección de popa de la vela para permitir la recarga de las dos baterías mientras navega sumergido justo debajo de la superficie.

Armamento

El armamento es el mismo que el transportado por la clase «Zulu», con seis tubos lanzatorpedos de 533 mm a proa y otros cuatro de 533 mm a popa. Los de proa disponen de cámara para permitir el servicio de las armas y el almacenaje de doce recargas, mientras que los tubos de popa no tienen tales facilidades. Para misiones de minado, los soviéticos tienden a remplazar cada uno de los torpedos delanteros con dos minas de fondo activadas por influencia AMD-1000, mientras retienen los torpedos de popa para la autodefensa. La autonomía de los «Foxtrot» les permite operar en misiones de minado en todas las aguas europeas, e incluso en las partes más importantes de las líneas costeras continentales americanas.

La presencia de versiones de exportación de los «Foxtrot» en las armadas de Cuba y Libia asegura que una posible amenaza de guerra económica siempre estará presente en las líneas marítimas de comunicaciones claves para los intereses de Occidente.

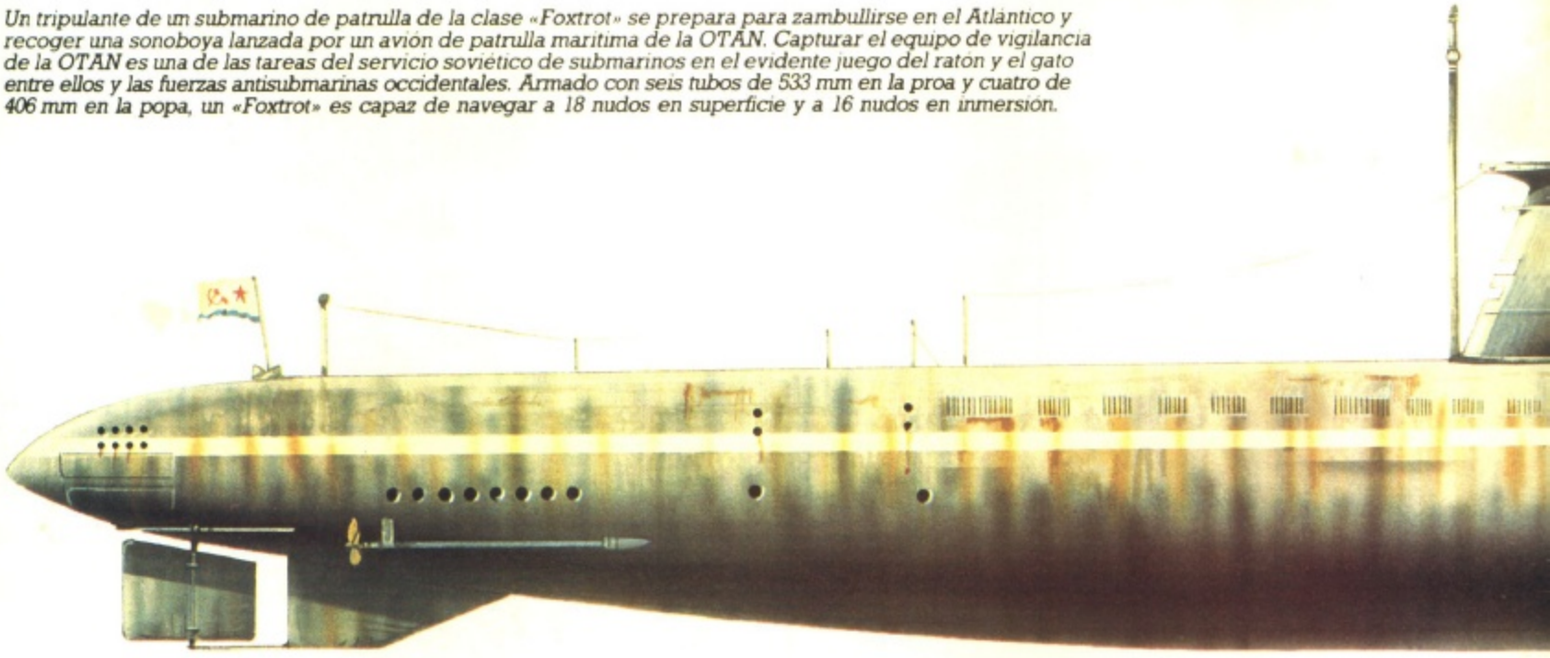
En tiempo de guerra, las unidades soviéticas, asimismo, podrían convertirse en capaces plataformas de armas nucleares, ya que están dotadas para llevar y disparar desde los tubos de proa el torpedo normalizado soviético antibuque con cabeza nuclear de 15 kilotones. Esta capacidad no es contrarrestada por ninguna unidad occidental y puede permitir a un «Foxtrot» hundir un portaviones de un solo disparo o destruir una base naval o puerto de gran tamaño. De los 22 torpedos transportados, más de cuatro pueden ser armados nuclearmente y los restantes son tanto de tipo clásico como buscadores ASW o antibuques con cabeza de combate de alto explosivo. No hay evidencias para sugerir, como algunas fuentes hacen, que tubos lanzatorpedos de 406 mm estén y hayan estado colocados incluso en la popa de la clase «Foxtrot», pues informes de primera mano de la Armada india confirman que las unidades indias y soviéticas están dotadas con armas de 533 mm. Con una autonomía en sumersión de casi una semana a velocidades muy lentas, antes de necesitar recargar sus baterías, los «Foxtrot» pueden realizar patrullas de hasta 70 días.

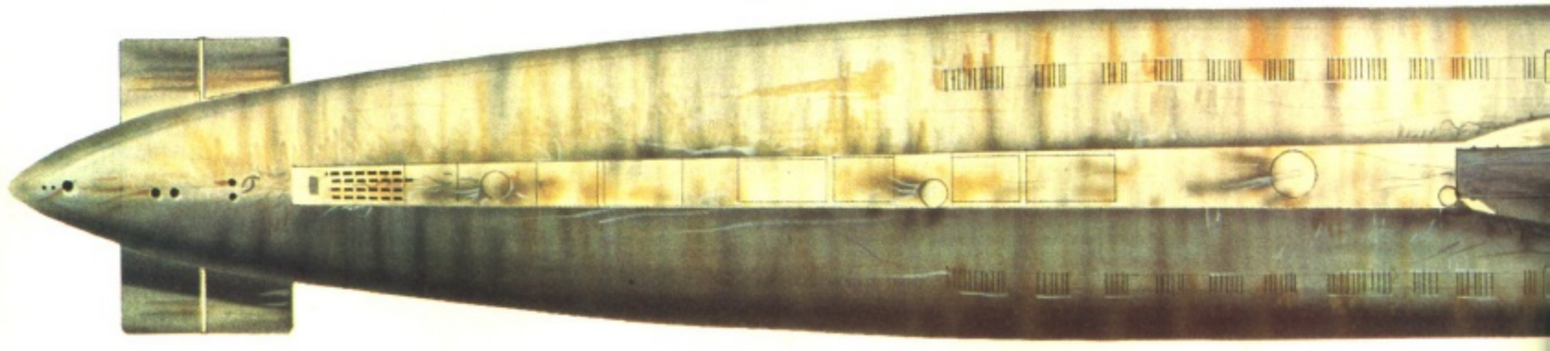
Transporte de la Spetsnaz

Una misión en la que se sabe que los «Foxtrot» son utilizados a intervalos irregulares es el transporte de grupos de buceadores de combate de la Spetsnaz y su equipo para misiones de reconocimiento y en caso de guerra, misiones de sabotaje contra bases y puertos navales enemigos. Con bastante probabilidad, los varios avistamientos de submarinos soviéticos por parte sueca hayan sido de «Foxtrot» que realizaban tales misiones con propósito de entrenamiento. Los «Foxtrot» están particularmente dotados para este trabajo porque tienen una navegación muy silenciosa y es posible que varias unidades de la clase se empleen recientemente, una vez modificadas, para llevar cámaras y buceadores en operaciones especiales, al reemplazar a un pequeño número de anticuados submarinos de la clase «Whiskey» con certeza usados en este tipo de misiones durante los cincuenta y sesenta.

La clase «Foxtrot» deberá permanecer en servicio con la Armada soviética hasta los años noventa, aunque las unidades más anticuadas comienzan a ser destinadas a la flota de reserva por razones obvias de edad. El hecho de que la clase todavía permanezca en producción a bajo ritmo para la exportación, 28 años después de que la primera unidad fuese construida, pone de relieve su calidad como familia de buques militares. Este punto de vista queda confirmado por muchas naciones occidentales al considerarla en el decenio de los ochenta como una importante amenaza en misiones ASW.

Un tripulante de un submarino de patrulla de la clase «Foxtrot» se prepara para zambullirse en el Atlántico y recoger una sonoboya lanzada por un avión de patrulla marítima de la OTAN. Capturar el equipo de vigilancia de la OTAN es una de las tareas del servicio soviético de submarinos en el evidente juego del ratón y el gato entre ellos y las fuerzas antisubmarinas occidentales. Armado con seis tubos de 533 mm en la proa y cuatro de 406 mm en la popa, un «Foxtrot» es capaz de navegar a 18 nudos en superficie y a 16 nudos en inmersión.





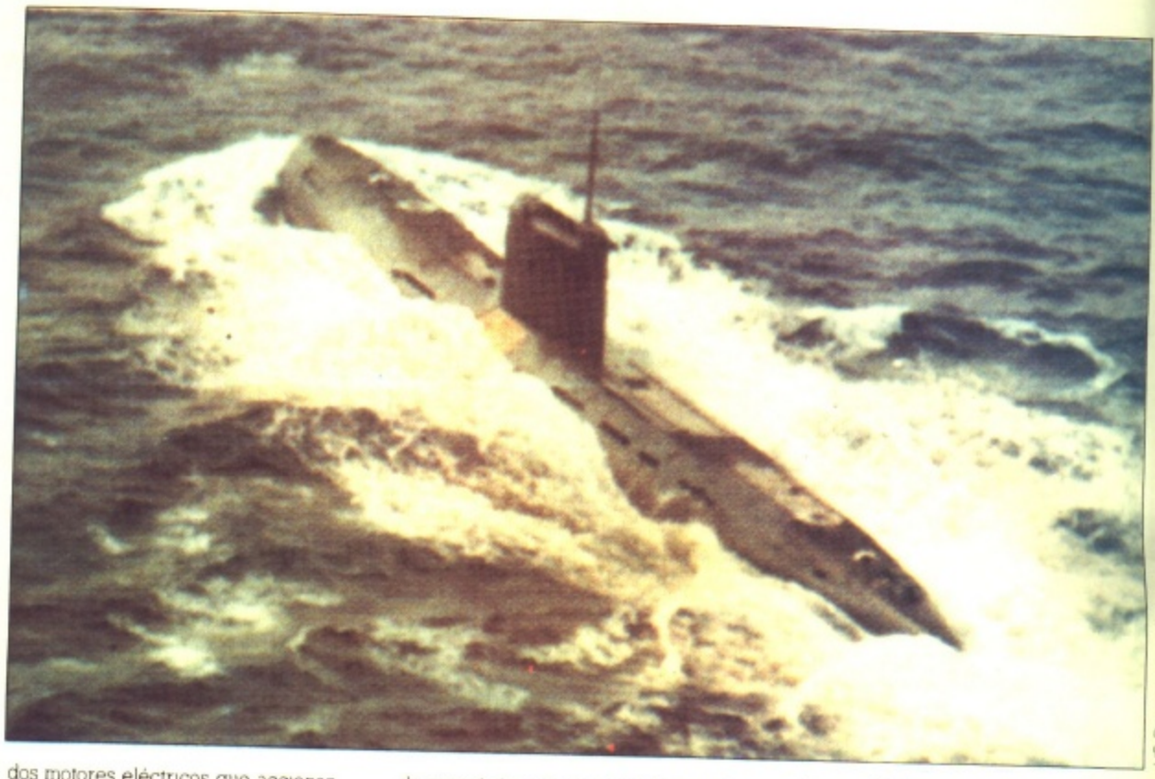
Submarino diesel eléctrico de patrulla de la clase «Foxtrot»

Se construyó un total de 62 unidades de la clase «Foxtrot» a partir de finales de los años cincuenta en varios subgrupos. De este total, dos se han perdido por accidentes mientras que las unidades más veteranas cuentan ya con una carrera de más de 25 años y se cree que van a entrar en la reserva para ser reactivadas sólo en caso de guerra generalizada. Sorprendentemente, a pesar del tiempo transcurrido desde que se construyera el diseño básico, todavía se fabrican para el mercado de la exportación, con unidades de nueva planta transferidas a India, Libia y Cuba, aunque con electrónica simplificada.

URSS

Clase «Tango»

Construida como la sucesora intermedia de larga autonomía de la clase «Foxtrot» en las áreas del mar Negro y de la Flota del Norte de la Armada de la URSS, la primera unidad de la clase «Tango» se alistó en 1972 en Gorky. Desde entonces se han construido un total de 18 unidades en dos versiones ligeramente diferentes, el último tipo con una eslora algo mayor que la del primero a fin a acomodar los sistemas de control de tiro necesarios para el lanzamiento del torpedo SS-N-15, el equivalente soviético al lanzamisiles subacuático ASW norteamericano Subroc con una cabeza nuclear. Las instalaciones del sonar de proa parecen ser similares a las de los submarinos nucleares de ataque soviéticos contemporáneos, mientras que la planta motriz parece ciertamente casi la misma, probada en el último subgrupo del diseño «Foxtrot». Se considera que la capacidad de sus baterías es mucho mayor que en la clase precedente de submarinos convencionales soviéticos, resultado del incremento del volumen de carga del casco, lo que les permite un período de inmersión superior a una semana antes de que sea necesario utilizar el *snorkel*. Dotado con armamento y equipo sensor nuevos, los «Tango» podrían ser un instrumento ideal para operaciones «sorpresa» contra los submarinos nucleares occidentales en «puntos de control» naturales. Las informaciones actuales afirman que la construcción de la clase se ha paralizado, posiblemente porque el sucesor definitivo de la familia «Foxtrot» ya está listo para entrar en producción.



US Department of Defense

Desarrollados a partir de la clase «Foxtrot», los submarinos de patrulla de la clase «Tango» están en servicio desde principios de los años setenta.

Se cree actualmente que la producción de la clase «Tango» ha concluido ya en el astillero de Gorky. Su diseño parece ser un «Foxtrot» mejorado, pero con los sensores y los misiles ASW SS-N-15 de la tercera generación propios de naves nucleares.

Características

Clase «Tango»

Desplazamiento: 3 000 toneladas en superficie y 3 700 toneladas sumergido.

Dimensiones: eslora 92,0 m, manga 9,0 m, calado 7,0 m.

Planta motriz: tres motores diesel que desarrollan 6 000 hp de potencia con dos motores eléctricos que accionan dos ejes.

Velocidad: 16 nudos en superficie y 15,5 nudos sumergidos.

Profundidad de inmersión: operacional 300 m y máxima 500 m.

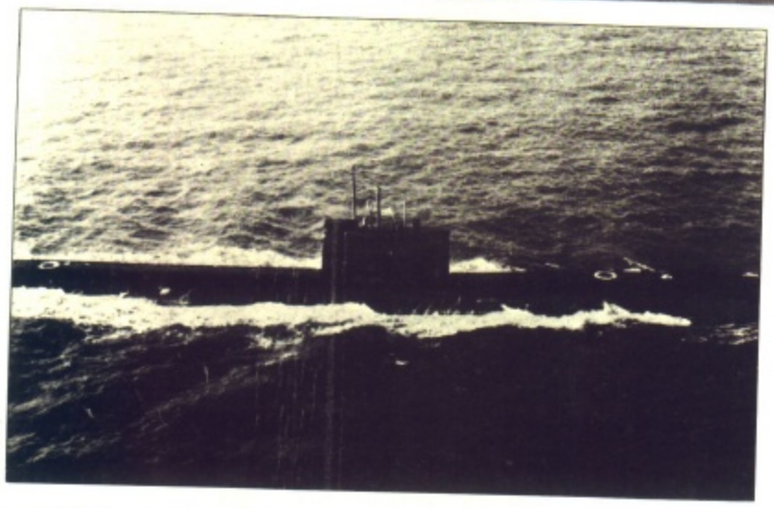
Tubos de lanzar: ocho de 533 mm, seis a proa y dos a popa.

Carga básica: 18 torpedos antisubmarinos o antibuque, o 36 minas de influencia de fondo AMD-1000.

Misiles: dos misiles antisubmarinos SS-N-15 profundidad-profundidad.

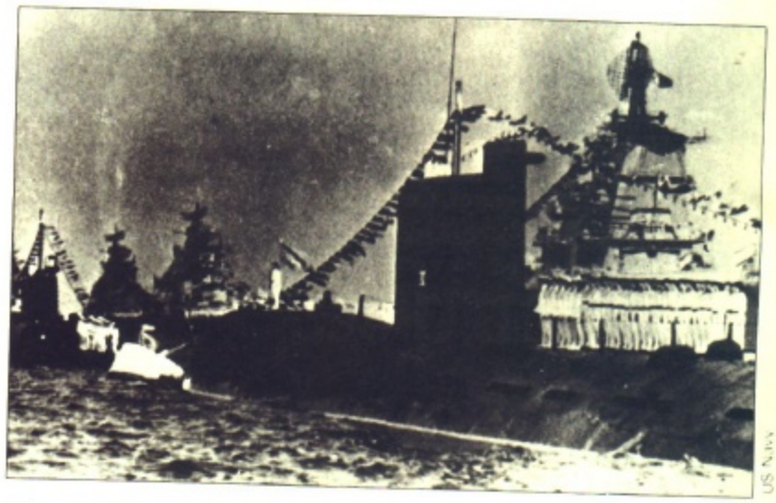
Electrónica: un radar de descubierta de superficie «Snoop Tray», un sonar de proa de baja frecuencia, un sonar de frecuencia media para el control de tiro de los misiles, un sistema de control de tiro/información táctica y un sistema ESM «Brick Group».

Dotación: 60 hombres.



US Navy

Las unidades tardías soviéticas de la clase «Tango» están aparentemente construidas con una eslora mayor para acomodar todos los sistemas asociados con las funciones de señalización de blancos y control de tiro para misiles antisubmarinos.



US Navy

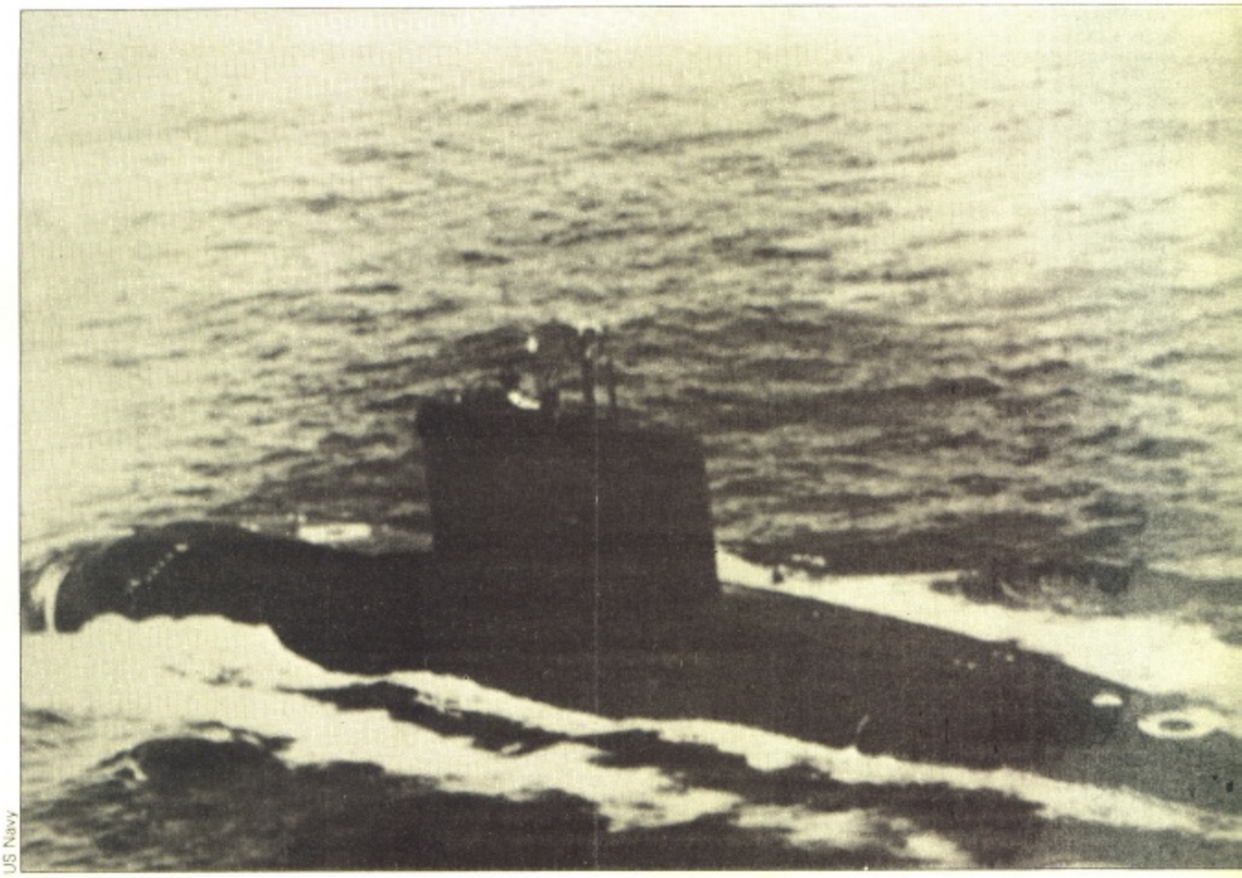
Visto por primera vez en julio de 1973 en la Revista Naval de Sebastopol en el mar Negro, este prototipo del «Tango» lleva su característica protuberancia proel. El submarino que le precede es un «Whiskey Twin Cylinder» armado con misiles de crucero y utilizado para entrenamiento.

URSS

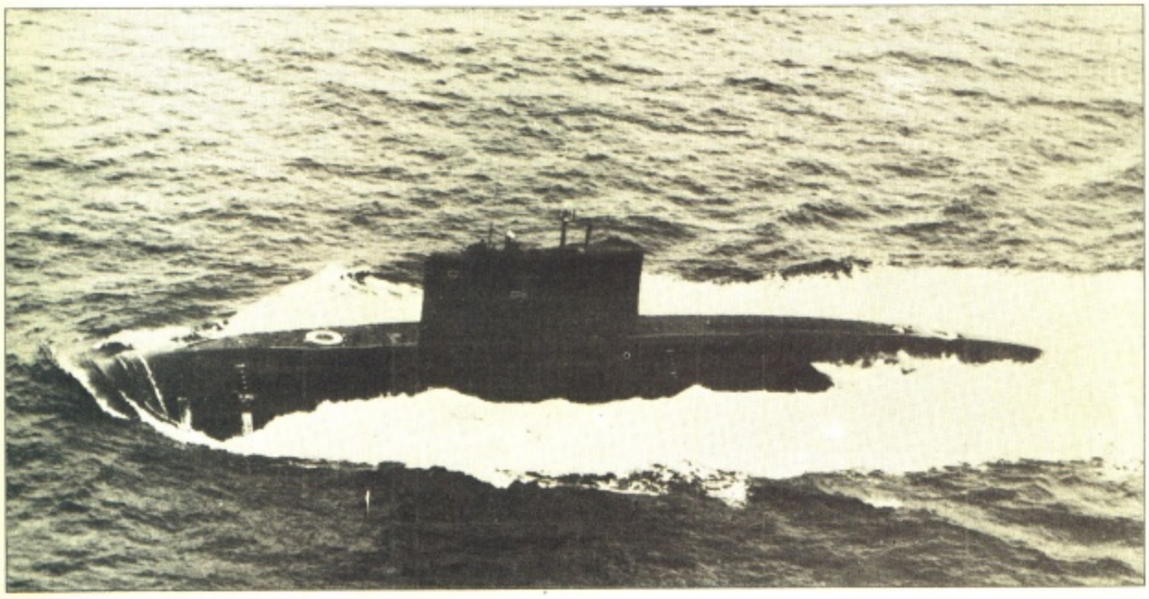
Clase «Kilo»

Los submarinos de la clase «Kilo» son probablemente los sustitutos de las unidades de la clase «Whiskey» de la Flota Soviética del Pacífico, y como tales están clasificados como naves de autonomía media. Su construcción se realiza en el Arsenal Naval de Komsomolsk, en el Extremo Oriente soviético. La primera unidad fue botada a principios de los años ochenta, y como mínimo, otras cinco unidades estaban en servicio a finales de 1984, a la vez que se cree que la producción mantiene un ritmo de dos unidades por año. La forma más corta del casco, más avanzada que en otros diseños de submarinos soviéticos convencionales contemporáneos, es típica de buques occidentales similares, pero se acomoda bien a las aguas cercanas a las costas e islas del Pacífico soviético. En agosto de 1983, el primer «Kilo» operacional se dirigió a la inmensa base naval vietnamita de la bahía de Cam Ranh para la prueba de sus sistemas de armas en condiciones tropicales, y al año siguiente, fue avistado por primera vez por la Armada Real Australiana un «Kilo» en el océano Índico. La presencia de una unidad de este tipo en aquella área parece deberse al remplazo de la pareja habitual de submarinos de la clase «Foxtrot» por motivos operacionales.

Las nuevas naves disponen de sistemas de sonar mucho más sofisticados. Se ha afirmado que el armamento incluye algunos equipos especializados de colocación de minas, posiblemente para los ingenios soviéticos recientes. El nuevo sonar de baja frecuencia está situado en el frontal de proa, sobre los seis tubos lanzatorpedos. Posiblemente la clase contará a mediados de los noventa con un total de 24 a 30 unidades.



US Navy



US Department of Defense

Buques de autonomía media, las unidades de la clase «Kilo» entraron en servicio en 1980. Este ejemplar se halla en tránsito hacia el Océano Índico desde la importante base naval soviética de la bahía de Cam Ranh, en Vietnam.

Arriba. La clase «Kilo» ha sido valorada erróneamente, aunque las fuentes más seguras afirman que es la sucesora de los veteranos submarinos de la clase «Wiskey/Foxtrot», inicialmente, en la Flota del Pacífico.

Abajo. Construida en Komsomolsk a la cadencia de una unidad por año, la clase «Kilo» es el primer diseño nuevo operacional de submarino diesel eléctrico construido desde hace bastantes años por los soviéticos.

Características

Clase «Kilo»

Desplazamiento: 2 500 toneladas en superficie y 3 200 toneladas sumergido.
Dimensiones: eslora 67 m; manga 9,0 m; calado 7,0 m.
Planta motriz: cuatro motores diesel con dos motores eléctricos que accionan dos ejes.
Velocidad: 15 nudos en superficie y 24 nudos sumergido.
Profundidad de inmersión: operacional 450 m y máxima 650 m.
Tubos de lanzar: seis de 533 mm a proa.
Carga básica: 18 torpedos antisubmarinos o antibuque, o 36 minas de influencia de fondo AMD-1000.
Electrónica: un radar de descubierta de superficie «Snoop Tray», un sonar de proa de baja frecuencia y un sonar de frecuencia media para control de tiro de los torpedos.
Dotación: 60 hombres.

ITALIA

Clase «Enrico Toti»

Al ser el primer diseño de submarinos construidos en Italia desde la segunda guerra mundial, la clase «Enrico Toti» tuvo una primera existencia algo incómoda, pues los planes iniciales debieron ser reformados varias veces. Con razonable capacidad y prestaciones, las cuatro unidades eran el *Attilio Bagnolini* (S505), *Enrico Toti* (S506), *Enrico Dandolo* (S513) y *Lazzaro Mocenigo* (S514) y entraron en servicio en 1968-69 para actuar en las condiciones, de dificultad notoria, propias de la guerra antisubmarina (ASW) originadas en las regiones del Mediterráneo Oriental y Central. Para éstas, estos buques, de tamaño relativamente reducido y mínima área de eco acústico, son bastante útiles. El armamento principal embarcado es el torpedo filoguiado de 533 mm Whitehead Motofides A184, un arma bivalente, antisubmarina y antibuque, que incorpora una cabeza buscadora pasiva/activa con ECCM mejoradas para contrarrestar los señuelos lanzados. Con un peso al lanzamiento de 1 300 kg, una gran cabeza de explosivo convencional y una carrera del orden de 20 km, el torpedo eléctrico A184 puede ser usado por los «Enrico Toti» en situaciones de «emboscada» en los «puntos de control» naturales para atacar oponentes más grandes, como los SSN o SSGN soviéticos.

El tercer buque de la clase «Enrico Toti» es el Enrico Dandolo *(S513) y en la fotografía muestra el característico sistema de sonar JP-64 albergado en su proa. La tripulación de este relativamente pequeño submarino es de cuatro oficiales y 22 suboficiales y marineros.*

Características

Clase «Enrico Toti»
Desplazamiento: 524 toneladas en superficie y 591 toneladas sumergido.
Dimensiones: eslora 46,2 m, manga 4,7 m, calado 4,0 m.
Planta motriz: dos motores diesel que desarrollan 2 200 hp de potencia con un motor eléctrico que acciona un eje.
Velocidad: 14 nudos en superficie y 15 nudos sumergido.
Profundidad de inmersión: operacional 180 m y máxima 300 m.
Tubos de lanzar: cuatro de 533 a proa.
Carga básica: seis torpedos filoguiados A184 bivalentes o doce minas de influencia de fondo.
Electrónica: un radar de descubierta de superficie 3RM20/SMG, un sonar IPD44, un sonar MD64, un sistema de control/información táctica y un sistema ESM.
Dotación: 26 hombres.

La clase «Enrico Toti» fue diseñada especificamente para las áreas de aguas poco profundas cercanas a las costas italianas. Equipadas con cuatro tubos para los torpedos filoguiados pesados A184, las cuatro unidades alcanzan una velocidad máxima de 30 nudos en inmersión.

ITALIA

Clase «Sauro»

A principios de los años setenta se hizo evidente de una forma muy clara y rápida para la Armada italiana la necesidad de un nuevo diseño de submarinos que fueran la defensa contra desembarcos anfibios, en la guerra antisubmarina (ASW) y en misiones antibuque en zonas restringidas. El resultado fue el diseño de Italcantier para la clase «Sauro», cuyas dos primeras unidades, *Nazio Sauro* (S518) y *Carlo Fecio di Cossato* (S519), entraron en servicio en 1980 y 1979, respectivamente, tras importantes problemas con sus baterías. Otras dos unidades, el *Leonardo da Vinci* (S520) y el *Guglielmo Marconi* (S521) fueron encargadas por entonces y entraron en servicio en 1981 y 1982. La clase presenta un casco resistente único con tanques externos de lastre a proa y a popa y uno de flotación en la vela. El casco resistente está fabricado con acero de alta tensión HY80 desarrollado en EE.UU., lo que permite una cota de inmersión superior a la del anterior diseño «Enrico Toti». El armamento principal consiste en el torpedo filoguiado bivalente A184 Whitehead Motofides, pero éste puede ser remplazado por varios tipos de minas de influencia de fondo de fabricación italiana, si es preciso. En febrero de 1983 se encargó a Italcantier un tercer par de unidades de la clase «Sauro» para su entrega a finales del decenio.

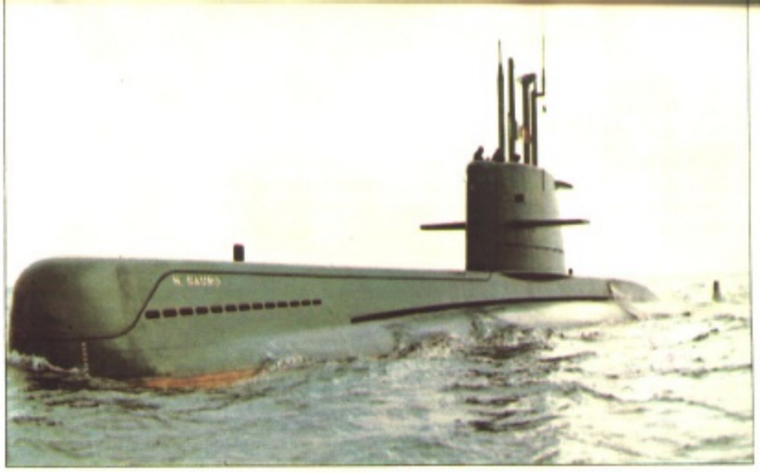
Características

Clase «Sauro»
Desplazamiento: 1 456 toneladas en superficie y 1 631 toneladas sumergido.
Dimensiones: eslora 63,9 m, manga 6,8 m, calado 5,7 m.

El Leonardo da Vinci *(S520) se botó en octubre de 1979. La hélice de siete palas utilizada en este buque es muy notable y típica de las mejoras realizadas en los submarinos desde la guerra, en orden a incrementar su velocidad y maniobrabilidad.*

Planta motriz: tres motores diesel que desarrollan 3 210 hp de potencia con un motor eléctrico que acciona un eje.
Velocidad: 11 nudos en superficie y 20 nudos sumergido.
Profundidad de inmersión: operacional 250 m y máximo 410 m.
Tubos de lanzar: seis de 533 mm a proa.
Carga básica: doce torpedos filoguiados bivalentes A184 o 24 minas de influencia de fondo.
Electrónica: un radar de descubierta de superficie MM/BPS704, un sonar IPD70, un sonar Velox M5, un sistema de control de tiro/información táctica y un sistema ESM.
Dotación: 45 hombres.

El Nazario Sauro *(S518). Se autorizó la construcción de una tercera pareja de este tipo en el presupuesto de 1983, provista con tubos lanzatorpedos más largos que acomodarán el misil antibuque norteamericano Sub-Harpoon. Los futuros planes navales incluirán una cuarta pareja si lo permiten las finanzas.*

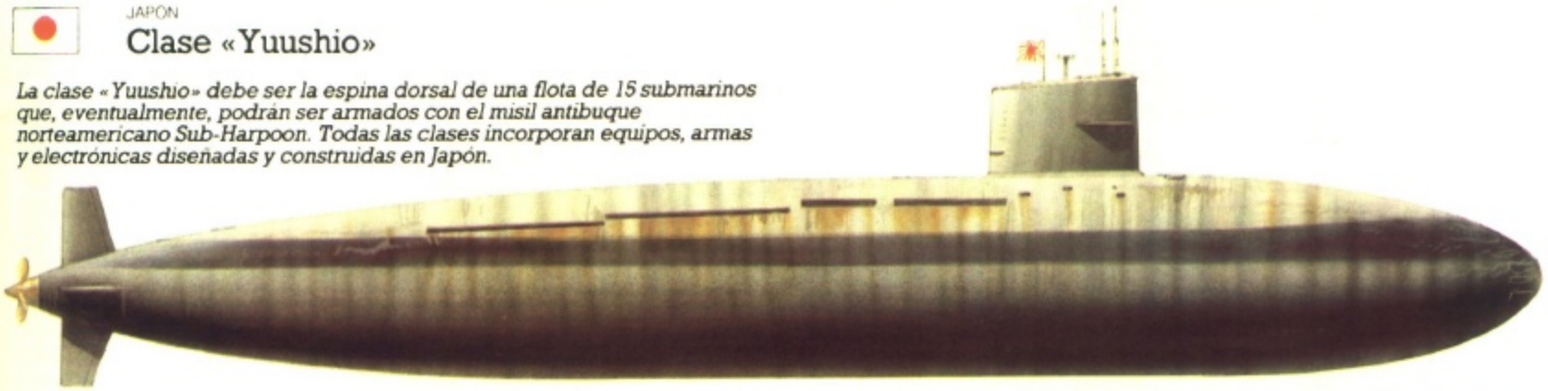


Ital Cantieri MARS, Lincs

JAPÓN

Clase «Yuushio»

La clase «Yuushio» debe ser la espina dorsal de una flota de 15 submarinos que, eventualmente, podrán ser armados con el misil antibuque norteamericano Sub-Harpoon. Todas las clases incorporan equipos, armas y electrónicas diseñadas y construidas en Japón.

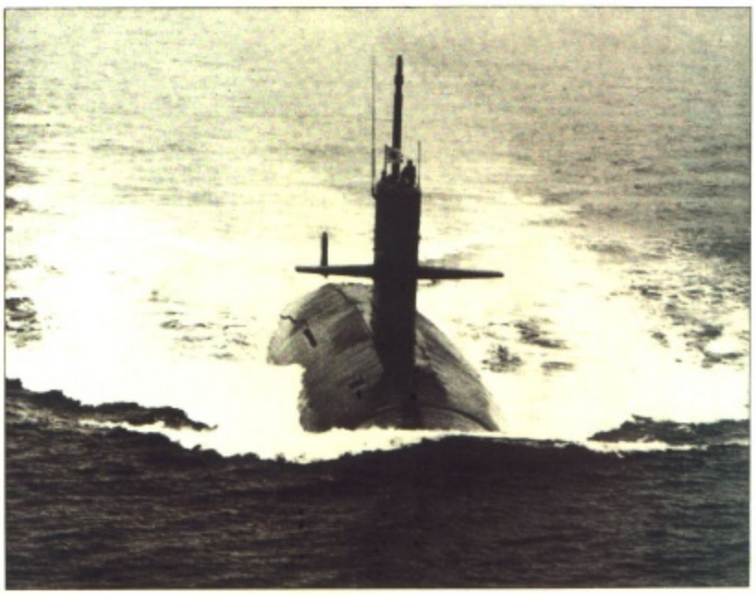


El más reciente de la larga lista de los diseños de submarinos japoneses es la clase «Yuushio», de la que se habrá construido un total de 14 unidades cuando finalice el plazo de producción. En esencia constituye una versión alargada de la clase «Uzushio», más antigua, con un incremento de la profundidad de inmersión. De construcción en doble casco, los buques japoneses siguen la práctica de los submarinos nucleares de ataque de la Armada de EE UU al contar con un sonar de proa con los tubos lanzatorpedos instalados en la zona del combés y angulados hacia el exterior. El primero de la clase fue el *Yuushio* (SS573), que entró en servicio en 1980, junto con el *Mochishio* (SS574), *Setoshio* (SS575), *Okishio* (SS576), *Nadashio* (SS577), *Hamashio* (SS578), así como las unidades siguientes, aún sin bautizar, a intervalos anuales. Del *Nadashio* en adelante, la clase está preparada para transportar y lanzar el misil antibuque norteamericano Sub-Harpoon, mientras que algunas mejoras en el armamento de diseño local de torpedos antisubmarinos y antibuque están a punto de entrar en producción para el servicio de submarinos. Los medios electrónicos para esta clase de buques pertenecen a los diseños más recientes y se sabe que han de incluir varios sistemas producidos con licencia norteamericana.

La clase «Yuushio» se basa en el anterior diseño «Uzushio», del que el Isoshio *fue la tercera unidad. Los «Uzushio» introdujeron los tubos lanzatorpedos angulados en el combés y entraron en servicio a principios de los años setenta.*

Características

Clase «Yuushio»
Desplazamiento: 2 200 toneladas en superficie y 2 730 toneladas sumergido.
Dimensiones: eslora 76,0 m; manga 9,9 m; calado 7,5 m.
Planta motriz: dos motores diesel que desarrollan 3 400 hp de potencia con un motor eléctrico que acciona un eje.
Velocidad: 12 nudos en superficie y 20 nudos sumergido.
Profundidad de inmersión: operacional 300 m y máxima 500 mm.
Tubos de lanzar: seis de 533 mm en la región del combés.
Carga básica: 18 torpedos antisubmarinos o antibuque.
Electrónica: un radar de descubierta de superficie ZPS-4, un sonar de proa ZQQ-4 y un sonar SQS-36(5).
Dotación: 75 hombres.



Armada japonesa

El Yuushio *(SS573) está equipado con controles automáticos tridimensionales, motor de gobierno remoto y un sistema de proceso de datos digital ZYQ-1 dentro de su estructura de acero de alta tensión. Para sucederle se ha proyectado un nuevo tipo de 2 400 toneladas.*

US Navy

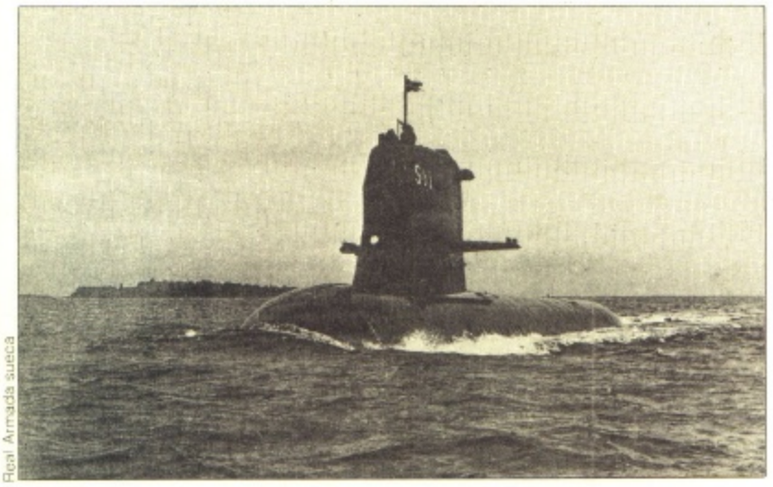
SUECIA

Clase «Sjöormen»

La primera familia de submarinos modernos para la Armada sueca estuvo constituida por la clase «Sjöormen», diseñada por Kockums y construida por esta compañía (tres unidades) y otras dos por la firma Karlskrona Varvet. La clase comprende el *Sjöormen* (Sör), *Sjölejonet* (Sle), *Sjöhunden* (Shu), *Sjöbjörnen* (Sbi) y *Sjöhästen* (Sha). Con un casco concebido para la velocidad, del tipo *albacore*, y una disposición de dos cubiertas, la clase se usa profusamente en el poco profundo mar Báltico, donde su excelente maniobrabilidad y capacidad de navegación silenciosa ayudan bastante a las operaciones antisubmarino de la Armada sueca. Las superficies de control y los timones de inmersión son los mismos que los embarcados en las posteriores clases suecas de submarinos, y son estos componentes, junto con el diseño del casco, los que permiten las óptimas características de maniobrabilidad que permiten su empleo a cualquier velocidad, aunque son más notables en las más lentas: por ejemplo, una virada de 360° puede ser ejecutada en cinco minutos dentro de un círculo de 230 m de diámetro a una velocidad de siete nudos bajo la superficie; si la velocidad se aumenta a 15 nudos, la misma maniobra sólo durará dos minutos y medio, lo que significa que la clase fácilmente puede evitar muchos de los encuentros con las escoltas antisubmarinas del Pacto de Varsovia en el Báltico, además de las escoltas de la OTAN.

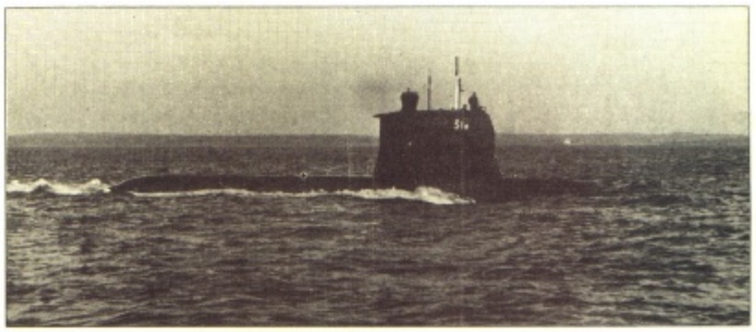
Características

Clase «Sjöormen»
Desplazamiento: 1 125 toneladas en superficie y 1 400 toneladas sumergido.
Dimensiones: eslora 51,0 m; manga 6,1 m; calado 5,8 m.
Planta motriz: cuatro motores diesel que desarrollan 2 100 hp de potencia con un motor eléctrico que acciona un eje.
Velocidad: 15 nudos en superficie y 20 nudos sumergido.
Profundidad de inmersión: operacional 150 m y máxima 250 m.
Tubos de lanzar: cuatro de 533 mm y dos de 400 mm, a proa.
Carga básica: seis torpedos filoguiados antibuque de 533 mm del Tipo 61 o 16 minas de influencia de fondo más cuatro torpedos antisubmarinos Tipo 42.
Electrónica: un radar de descubierta de superficie Terma, un sonar de baja frecuencia y un sistema de control de tiro/información táctica.
Dotación: 18 hombres.



Real Armada sueca

El Sjöbjörnen *(Sbj) muestra los timones de inmersión instalados en la vela, que incrementan las capacidades subacuáticas de la nave. La clase, a una velocidad media en inmersión, puede virar más rápidamente que la mayoría de los buques ASW de Occidente y del Pacto de Varsovia que operan en el Báltico.*



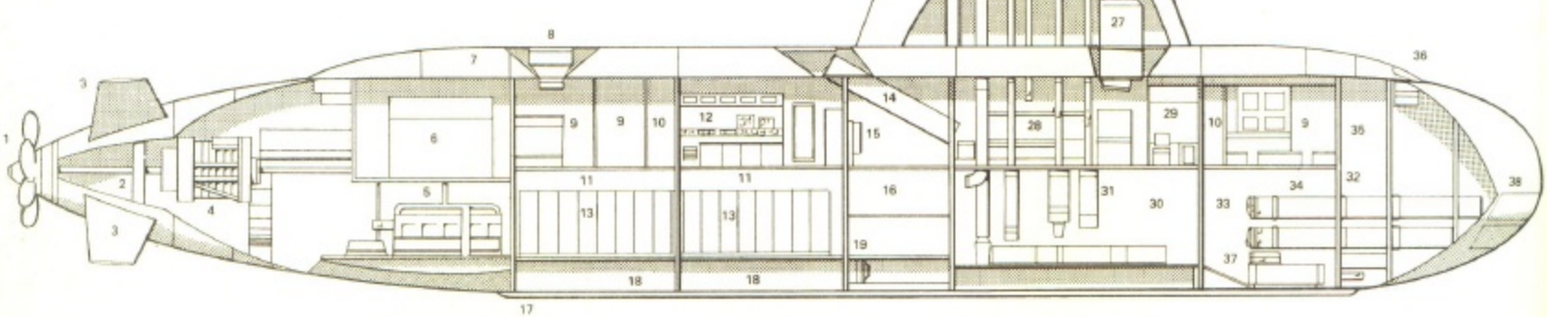
Real Armada sueca

El Sjölejonet *(Sle), de la clase «Sjöormen», navega en superficie en la importante área de operaciones del Báltico. En tal región, la velocidad y la maniobrabilidad son más importantes que la cota de inmersión, ya que el mar es relativamente poco profundo.*

Las cinco unidades de la clase «Sjöormen» están designadas por sus constructores como Tipo-A-11B. Dotadas con timones popeles cruciformes para incrementar su maniobrabilidad, tienen cuatro tubos de 533 mm y dos de 400 mm para torpedos antibuque y ASW.

Corte esquemático del *Sjöormen*

1 Hélice
2 Eje
3 Timones cruciformes
4 Motor eléctrico
5 Motor diesel
6 Cámara central de control
7 Casco exterior
8 Escotilla de popa
9 Alojamiento de la dotación
10 Aseos
11 Cámara de baterías
12 Cámara de control
13 Baterías
14 Conducto admisión torpedos
15 Compuerta estanca
16 Tanque de combustible
17 Quilla
18 Lastre
19 Bomba
20 Vela
21 Snorkel
22 Antena omnidireccional
23 Antena direccional
24 Periscopio de exploración
25 Periscopio de ataque
26 Aleta de la vela
27 Acceso a la vela
28 CIC
29 Cámara de transmisiones
30 Pañol de torpedos
31 Pozos de los periscopios
32 Mamparos estancos
33 Cámara de torpedos
34 Tubos de lanzar
35 Tanque de trimado
36 Escotilla de proa
37 Reserva aire comprimido
38 Tapas de los tubos



Navegación silenciosa, la opción diesel

Las dificultades de Noruega y Suecia para identificar cualquier incursión submarina en sus aguas territoriales en los últimos años parece sorprendente a la vista de los logros obtenidos en alta tecnología en la guerra antisubmarina desde el decenio pasado. Sin embargo, el instrumento que podría detectar un submarino nuclear en el océano resulta incapaz ante un submarino más pequeño y silencioso en las aguas poco profundas de la plataforma continental.

La nueva clase de submarinos «Tipo 2400» de la Royal Navy también será de propulsión diesel eléctrica. Pero, ¿esto significa otro ejemplo de retorno a las viejas glorias o que estará provisto con un equipo inferior?, pues, después de todo ¿no se ha demostrado que los submarinos nucleares son los más prácticos y mejores disponibles? Una simple respuesta negativa a estas preguntas y los recientes *fiascos* en las costas sur de Suecia ilustran las ventajas y desventajas de este tipo de submarinos. De todos modos, antes de considerar estos hechos sería instructivo detenerse en los requisitos operacionales que han llevado al desarrollo de los submarinos, tanto diesel como eléctricos.

Los submarinos fueron propuestos por primera vez con seriedad en el siglo XVIII, aunque primitivas campanas y trajes de inmersión ya se habían usado mucho antes. La historia de las primeras construcciones tienen como base una combinación de genio, farsa y tragedia. Muchos submarinos se hundieron en su primer viaje con todos sus tripulantes; otros no del todo. La Armada francesa, en la creencia de que era un arma demasiado horrible, rechazó uno de los diseños potencialmente de mayor éxito (norteamericano); sin embargo, las primeras misiones efectivas de los submarinos se llevaron a cabo durante la guerra de independencia norteamericana, y a finales del siglo XIX todas las armadas importantes del mundo estaban equipadas con, al menos, unos cuantos sumergibles. Paradójicamente, Gran Bretaña, que en la actualidad tiene subordinada todas sus fuerzas armadas al programa de submarinos nucleares y de misiles Trident, fue uno de los últimos países en aceptar al submarino como un arma viable.

Inicialmente, este nuevo tipo de buque de guerra estaba impulsado por motores de gasolina, ruidosos, ineficientes y altamente peligrosos. (Es necesario recordar que sólo un submarino con propulsión a vapor operó en la primera guerra mundial, la llamada clase «K» británica.) En 1912 todas las armadas importantes habían remplazado los motores de gasolina por diesel y la utilización del tubo *snorkel* permitió a los motores diesel funcionar incluso mientras el submarino estaba bajo la superficie. Posteriormente, no obstante, se puso de manifiesto que el submarino podría incluso sumergirse a una profundidad a la que el tubo *snorkel* no podía operar: de esta forma apareció el submarino que combinaba la propulsión diesel/eléctrica y el resto es historia reciente. Desde luego Alemania estuvo extremadamente cerca de ganar la guerra en el mar con sus fuerzas de *U-boote* en ambas guerras mundiales. La vida en los submarinos, tanto alemanes como aliados, era sucia, brutal y tendente a ser corta y los norteamericanos llamaron a sus sumergibles «barcos de cerdos» porque esto es exactamente lo que parecían después de unas cuantas semanas en el mar.

Aparte de las difíciles condiciones de vida, uno de los problemas más importantes del submarino diesel residía en el abastecimiento de combustible, porque para repostar debían retornar a su base o ir al encuentro de un buque cisterna en la superficie, donde se volvían muy vulnerables. Asimismo, repostar con mar gruesa llegaba a ser extremadamente difícil por no decir peligroso, y, de hecho con tormentas era imposible. De este modo, cuando se puso quilla al USS *Nautilus*, el primer submarino de energía nuclear del mundo, en junio de 1952, pareció que los días de los submarinos diesel habían terminado, por lo menos en lo que concernía a las grandes potencias. Esto quedaría enfatizado posteriormente al cubrir el *Nautilus* 169 150 km con una sola carga de Uranio 235 (actualmente remplazado por uranio enriquecido), 148 250 de ellos sumergido.

No obstante fue el incremento de la utilización de sofisticadas y avanzadas electrónicas para la guerra antisubmarina (ASW) la que volvió a poner de relieve el papel que los submarinos diesel/eléctricos podían jugar. Básicamente, es bastante más difícil detectar un submarino diesel/eléctrico que uno nuclear. En segundo lugar, los submarinos nucleares necesitan tres años para su construcción y son muy caros, de manera que en ciertas misiones no compensa su costo/efectividad y con el agravante de presentar bastantes oportunidades de ser dañados o destruidos. También se constata que de diversas maneras los submarinos nuclealres parecen más frágiles que los convencionales y es relativamente fácil ver porqué se produce esto. Las plantas motrices nucleares son creaciones muy complejas.

***En ningún sitio existen más naves modernas diesel/eléctricas que en las poco profundas y reducidas aguas del Báltico. En el juego del escondite, potencialmente mortífero, que tiene lugar entre las islas, la masiva potencia de un submarino nuclear podría ser como la de un toro en un tienda de porcelana, de modo que las unidades implicadas son pequeñas, como el sueco* Näcken.**

Navegación silenciosa, la opción del diesel

En un submarino, el reactor nuclear es utilizado para calentar el agua y conseguir el vapor que moverá la turbina, lo que proporciona una transmisión directa a las hélices y a los generadores eléctricos empleados para dar energía a la nave y a su electrónica y/o para proporcionar un sistema de propulsión alternativa a través de sus baterías. (Los motores eléctricos resultan todavía los más silenciosos de entre los que se disponen y se utilizan para la navegación al entrar la nave en una situación de este tipo). En otras palabras, hay una imponente cantidad de inconvenientes inoportunos en un submarino nuclear, particularmente cuando algún enemigo potencial deja caer cargas de profundidad en las cercanías: éste no necesita un impacto directo para fracturar un conducto de vapor. Otra debilidad es el sistema de apoyo vital. Los submarinos nucleares están diseñados para permanecer bajo la superficie durante meses. Por lo tanto, los sistemas de apoyo vitales deben ser muy complejos. Si la capacidad de las baterías es la preocupación permanente del comandante de un submarino diesel, el mantenimiento de las condiciones ambientales es la del comandante de un submarino nuclear. Una simple combinación de circunstancias puede ocasionar una pequeña pero venenosa descarga de gas fosgeno (por ejemplo, por una sobrecorrección en los niveles de oxígeno junto con una filtración de gas freón del sistema de refrigeración) y puede forzar al submarino de propulsión nuclear a ascender a cota periscópica para reciclar el aire viciado que hay en su interior lo que incrementa enormemente la posibilidad de ser detectado.

Contraste nuclear/diesel

Sin embargo, los submarinos nuclealres son apreciablemente más rápidos que los diesel/eléctricos. Una velocidad superior a 30 nudos en inmersión en la mayoría de ellos es normal, mientras que los submarinos soviéticos clase «Alpha» se cree que alcanzan un máximo de 40 nudos sumergidos, al igual que las enormes unidades soviéticas de la clase «Typhoon», cada una no con uno sino tres reactores nucleares. Ya que los submarinos nucleares son más grandes que los diesel (la superior potencia de la planta motriz permite buques mayores), hay más espacio para los sistemas de armas, los de guerra y contramedidas electrónicas. En la actualidad coexisten dos tipos de submarinos nucleares: aquellos equipados para disparar misiles balísticos y de crucero y los encargados de destruir tales submarinos. Todos ellos dan a los buques diesel/eléctricos un interesante y vital papel que desempeñar. Verdaderamente, es posible equipar un submarino diesel/eléctrico con misiles de crucero submarinos del que se ignoran las ventajas sobre sus hermanos mayores: un submarino diesel/eléctrico es mucho más pequeño y silencioso que uno nuclear. Es por ello que una unidad convencional soviética de la clase «Whiskey», en los últimos tiempos, ha podido internarse en aguas territoriales suecas, porque sencillamente los submarinos diesel/eléctricos están mejor capacitados para los reconocimientos clandestinos, sabotajes costeros y tareas de minado, y es así como se usan exactamente en la mayoría de las armadas importantes del mundo. El problema del reabastecimiento en el mar ha sido resuelto por las fuerzas de la OTAN mediante la utilización de métodos que van desde mangueras umbilicales desde buques cisterna a submarinos sumergidos o al repostaje desde conducciones de suministro estáticas, tendidas en el fondo del mar, tanto en aguas amigas como no, y desde que la eficacia de los submarinos diesel ha sido mejorada en al menos un 1 000 por cien con respecto a la segunda guerra mundial, se puede esperar con seguridad que sean utilizados aún durante bastante tiempo.

Operaciones en el Báltico

Pero ¿qué se sabe acerca del submarino soviético de la clase «Whiskey» que encalló en Suecia? Los soviéticos disponen de una flota muy considerable en el Báltico, basada en Leningrado y una mirada al mapa nos muestra que para que la flota llegue a ese mar debe enviar sus submarinos a través de los pasos que existen entre la isla danesa de Zeeland y el sur de Suecia y luego entre Dinamarca y Suecia (Skaggerak) antes de poder salir al mar del Norte. Allí, incidentalmente, en tiempo de guerra unidades de varias armadas podrían esperar para atacarlos. Igualmente, el estrecho canal entre Suecia y Noruega también hace que sea difícil a una flota de la OTAN entrar al Báltico.

Desde la segunda guerra mundial la Armada soviética ha invertido el tiempo en analizar las fuerzas especiales y el equipo requerido para la guerra moderna con la idea de crear tales unidades. El resultado inmediato se puede comprobar en las operaciones periódicas contra Suecia en el Báltico.

Misiones solitarias

Se podría pensar no sólo en términos de flotas que navegan en ambas direcciones sino también en el reconocimiento de submarinos individuales, particularmente los nucleares con misiles balísticos intercontinentables. No es necesario decir que algún tiempo antes de que la guerra estalle, ambos bandos podrían incrementar el número de sus submarinos nucleares en el mar: los soviéticos obtendrían el máximo número de ellos al amparo de los cielos del ártico, mientras que los norteamericanos conseguirían llevar a la mayoría de sus cazasubmarinos tan cerca del continente soviético como fuera posible.

Dado el lalrgo alcance y la precisión de los misiles Trident transportados por los submarinos de la clase «Ohio» de la Armada de EE UU, éstos podrían ser lanzados desde lugares remotos a salvo, probablemente, de las interferencias soviéticas. De este modo, los submarinos de ataque soviéticos protegerían sus propios SSBN como su tarea principal. Es en esta protección en la que los submarinos diesel/eléctricos pueden desempeñar un papel importante al permanecer en su «estado silencioso» sin ser detectados por los más veloces pero más ruidosos submarinos nucleares.

Desde el punto de vista de la OTAN se sabe que los soviéticos en todo momento mantienen 13 submarinos nucleares en el mar, de modo que si su número es incrementado de repente, podría ser un claro indicio de que algo va a suceder, es decir, la inminencia de la guerra.

Defensas suecas

En términos militares, el canal danés-sueco es un «punto de control» y no hay duda de que está plagado de mecanismos de escucha y de detección de una clase u otra. Como ya se ha visto, los submarinos nucleares son más ruidosos que los diesel/eléctricos. Ellos pueden incluso ser detectados por el ruido de las hélices y por el hidrodinámico, que es el producido por el deslizamiento del casco en el agua interrumpido por las diversas protuberancias y orificios. Los submarinos soviéticos son siempre mucho más ruidosos de esta forma, principalmente por culpa del uso continuado de aberturas de libre circulación. Actualmente Suecia es un país neutral, aunque por experiencias pasadas ante los ojos soviéticos un país sólo tiene ese carácter cuando básicamente simpatiza con la causa soviética y puede contarse con él en caso de guerra. En la actualidad, el hecho es que por su importancia Suecia no puede quedar como neutral para ninguno de los dos lados en caso de guerra. Sin embargo, puesto que Suecia no forma parte de la OTAN, los soviéticos probablemente no saben mucho de los mecanismos de detección de submarinos que los suecos utilizan con toda seguridad, mecanismos que van desde sonares activos a hidrófonos pasivos. Los soviéticos, por lo tanto, han usado sus submarinos de la clase «Whiskey» para examinar las defensas suecas (junto con equipos de submarinistas y pequeños vehículos sumergibles que escrutan el fondo marítimo) durante años. Ellos podrían, en caso de guerra, utilizar estos mismos submarinos para depositar minas nucleares, tanto para condenar al Báltico a los buques que intenten adentrarse en él y para mantener a los buques suecos encerrados en sus bases, un papel enfatizado por el hecho de que se han detectado radiaciones nucleares en las proas de submarinos soviéticos de tipos diesel/eléctricos.

Es una falacia muy común el decir que si llegara a estallar una guerra entre la OTAN y los soviéticos, todos los países participantes podrían ser bombardeados nuclearmente en cuestión de pocas horas. Es más probable que tras un avance convencional soviético (en el que utilizarían, como mucho, pequeñas cargas nucleares sobre el campo de batalla) sobre Europa Occidental, harían falta convoyes de suministros desde EE UU y Canadá hacia Gran Bretaña y los puertos del Canal. Si los soviéticos quieren evitar la llegada de estos convoyes, los comandantes de la OTAN se verían forzados a decidir entre una rendición negociada o emplear sus armas nucleares estratégicas, una escalada que podría traer, a lo mejor, una victoria sórdida.

Finalmente, hay un punto que muchos expertos parecen haber olvidado. Se dice que el submarino soviético transportaba minas nucleares cuando chocó con el banco de arenas, pero no hay indicios del origen real de esas minas. Es bastante más concebible que el submarino, más que colocar minas o realizar ejercicios de ese tipo, simplemente recogía un par de ingenios fondeados por algún otro buque.

Éste es uno de los submarinos diesel de la clase «Whiskey V», especialmente modificado para la misión de transporte de buceadores y con una cámara estanca para ellos en la proa.

El minisubmarino que marcha por el fondo y que procede del «Whiskey» se cree es una versión de construcción soviética del diseño alemán «Seeteufel», de la segunda guerra mundial, usado en operaciones especiales.

SUECIA

Clase «Vastergötland»

Diseñadas por Kockums de Malmö conforme a un contrato de 1978, las cuatro unidades de la clase «Vastergötland» o «A-17» fueron encargadas en 1981. Las proas y popas se construyeron en el astillero de Karslkrona, en Varvet, y las secciones intermedias y el montaje final correspondieron a Kockums. Los *Vastergötland* (Vgd), *Hälsingland* (Hgd), *Södermanland* (Sod) y *Östergotland* (Ogd) estarán listos para entrar en servicio en el período 1987-89. La disposición interna de los dos compartimientos estancos principales permite ahorrar suficiente espacio para seis literas adicionales para buceadores. Cada compartimiento también está provisto con sus propios accesorios de anclaje para las naves de rescate de gran profundidad como la URF sueca. Las superficies de control se disponen en una configuración cruciforme, acopladas por parejas a dos sistemas hidráulicos separados, una disposición que, hasta hace muy poco, correspondía a un diseño de submarino puramente sueco. Sólo dos de las superficies de control se usan al mismo tiempo para maniobrar y suministrar de este modo una elevada capacidad de redundancia, excepto en el caso de impacto directo por un torpedo en la popa. También están dotados con dos timones de inmersión en la vela y conectados al control común del eje. Los tubos lanzatorpedos aparecen colocados en la característica disposición sueca de cuatro tubos largos de 533 mm sobre los dos cortos de 400 mm, cada uno dispone de sus propias cámaras de recarga. Los tubos largos pueden usarse también para minas de influencia de fondo en lugar de los torpedos. También es posible que la clase sea dotada en la vela con cuatro tubos verticales para el lanzamiento del misil antibuque RBS-17.

Características

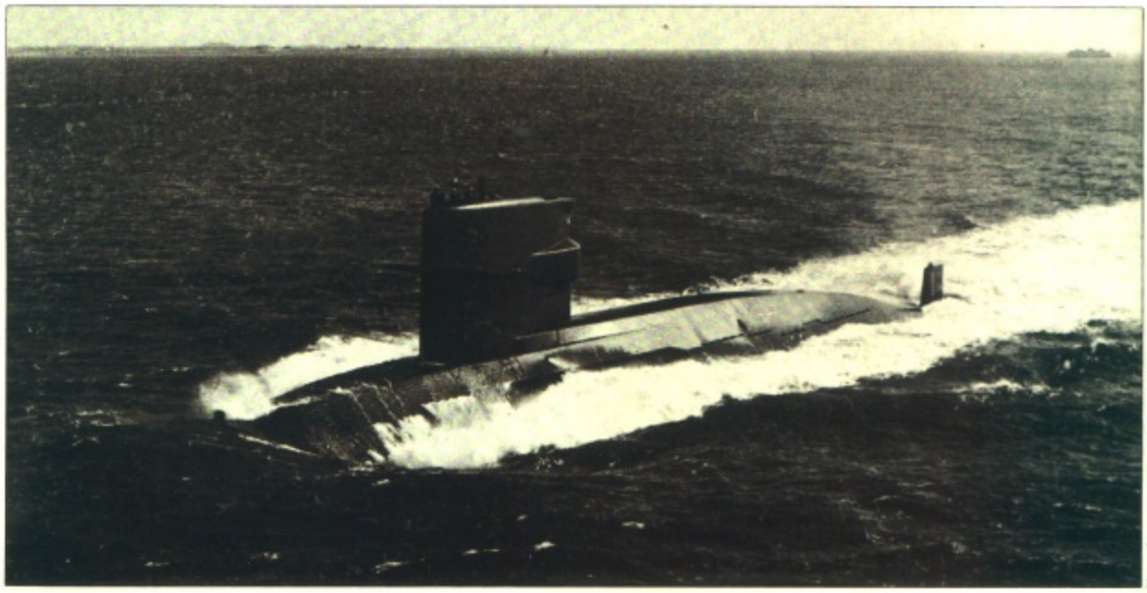
Clase «Vastergotland»
Desplazamiento: 1 070 toneladas en superficie y 1 140 toneladas sumergido.
Dimensiones: eslora 48,5 m, manga 6,1 m, calado 6,1 m.
Planta motriz: dos motores diesel que desarrollan 2 160 hp de potencia con un motor eléctrico que acciona un eje.
Velocidad: 12 nudos en superficie y 20 nudos sumergido.
Profundidad de inmersión: operacional 300 m y máxima 500 mm.
Tubos de lanzar: cuatro de 533 mm, sobre dos de 400 mm, a proa.
Carga básica: ocho torpedos antibuque filoguiados de 533 mm del Tipo 61, o 16 minas de influencia de fondo, más cuatro torpedos antisubmarinos filoguiados del Tipo 42.
Electrónica: un radar de descubierta de superficie Terma, un sonar de baja frecuencia, un sistema de control de tiro/información táctica y un sistema ESM.
Dotación: 21 hombres.

PAISES BAJOS

Clases «Zwaardvis» y «Walrus»

Basados en el casco de la clase de submarinos convencionales norteamericanos «Barbel», el *Zwaardvis* (S801) y el *Tijgerhaai* (S807) de la clase «Zwaardvis» fueron encargados a mediados de los años sesenta. A causa de las exigencias de usar equipo original neerlandés en la medida de lo posible, el diseño sufrió una modificación. Ésta supuso la instalación de toda la maquinaria productora de ruidos en una falsa cubierta con insonorización para la navegación silenciosa. Las dos unidades entraron en servicio en el año 1972 con la Armada neerlandesa.

Al mismo tiempo comenzó a surgir la necesidad de empezar el diseño de una nueva clase que remplazara las «Dolfijn» y «Potvis», el nuevo tipo se desarrolló como la clase «Walrus», que estaba basada en la forma del casco de la clase «Zwaardvis» con unas dimensiones y silueta similares, pero con una mayor automatización, una menor tripulación, electrónica más moderna, superficies de control en configuración cruciforme y con el casco fabricado con el acero de alta tensión francés MAREI que permite un incremento del 50 por ciento de la profundidad de inmersión. La primera unidad, el *Walrus* (S802), recibió la quilla en 1979 y fue botada el 28 de octubre de 1985 y la segunda, el *Zeeleeuw* (S803), un año después para ser declarado operacional en 1987. Otra pareja se espera que sea puesta en grada en 1986 y el último par en 1991. En 1981, Taiwan cursó un pedido de un par de unidades de la clase «Improved Zwaardvis» con fechas de entrega para mediados de 1985 y 1986, respectivamente.



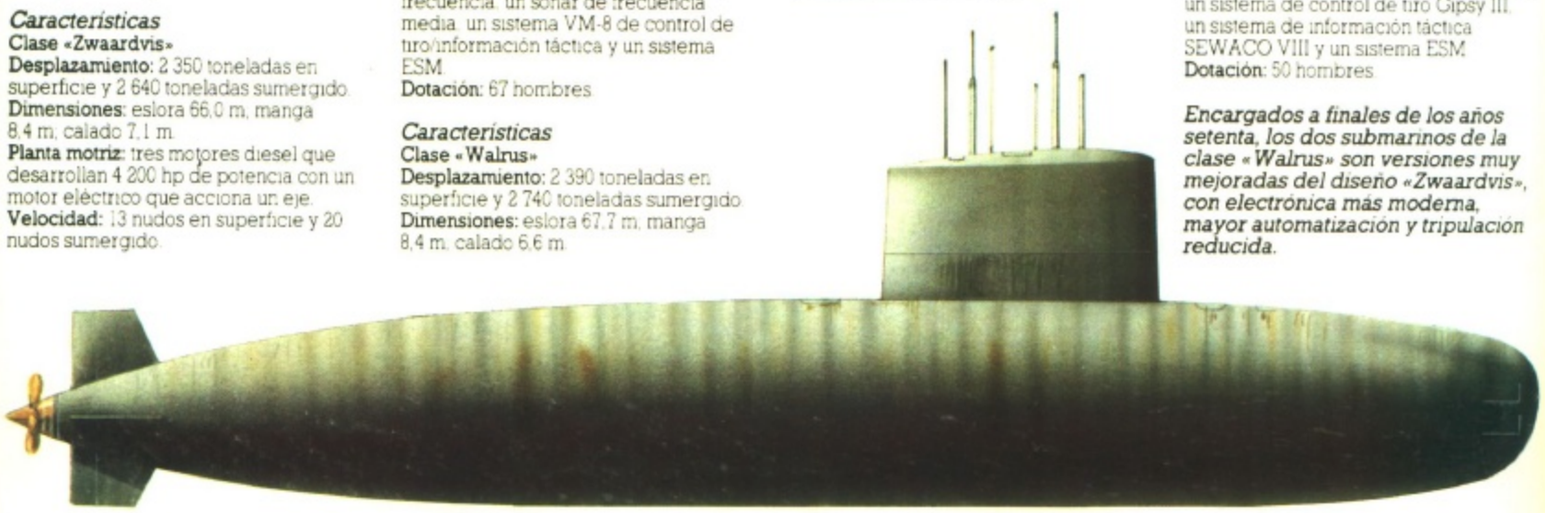
Real Armada neerlandesa MAHS s.r.l.s.

El Zwaardvis *(S806) navega a todo andar en superficie. Basado en la clase norteamericana «Barbel», utiliza una gran proporción de equipo diseñado en los Países Bajos y dispone de un sistema de emisión acústica montado en una falsa cubierta.*

Características

Clase «Zwaardvis»
Desplazamiento: 2 350 toneladas en superficie y 2 640 toneladas sumergido.
Dimensiones: eslora 66,0 m, manga 8,4 m, calado 7,1 m.
Planta motriz: tres motores diesel que desarrollan 4 200 hp de potencia con un motor eléctrico que acciona un eje.
Velocidad: 13 nudos en superficie y 20 nudos sumergido.
Profundidad de inmersión: operacional 300 m y máxima 500 m.
Tubos de lanzar: seis de 533 mm a proa.
Carga básica: 20 torpedos antisubmarinos filoguiados bivalentes Mk 37 y Mk 48, o 40 minas de influencia de fondo.
Electrónica: un radar de descubierta de superficie Tipo 1001, un sonar de baja frecuencia, un sonar de frecuencia media, un sistema VM-8 de control de tiro/información táctica y un sistema ESM.
Dotación: 67 hombres.

Características

Clase «Walrus»
Desplazamiento: 2 390 toneladas en superficie y 2 740 toneladas sumergido.
Dimensiones: eslora 67,7 m, manga 8,4 m, calado 6,6 m.
Planta motriz: tres motores diesel que desarrollan 5 500 hp de potencia con un motor eléctrico que acciona un eje.
Velocidad: 13 nudos en superficie y 20 nudos sumergido.
Profundidad de inmersión: operacional 400 m y máxima 620 m.
Tubos de lanzar: seis de 533 a proa.
Carga básica: 20 torpedos antisubmarinos filoguiados bivalentes Mk 37 y Mk 48, o 40 minas de influencia de fondo.
Misiles: en lugar de los torpedos pueden emplearse misiles profundidad-superficie Sub-Harpoon.
Electrónica: un radar de descubierta de superficie Tipo 1001, un sonar de proa Octopus, un sonar remolcado Tipo 2024, un sistema de control de tiro Gipsy III, un sistema de información táctica SEWACO VIII y un sistema ESM.
Dotación: 50 hombres.

Encargados a finales de los años setenta, los dos submarinos de la clase «Walrus» son versiones muy mejoradas del diseño «Zwaardvis», con electrónica más moderna, mayor automatización y tripulación reducida.